

Министерство образования Российской Федерации
Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского

Дифференцированный подход в обучении математике

для студентов, обучающихся по специальности
050201 – «математика с дополнительной специальностью информатика»
050202 – «информатика с дополнительной специальностью математика»

Учебно-методическое пособие

Саратов
2008

УДК 51(072.8)
ББК 22.1я73
К20

*Рекомендовано к печати
кафедрой математики и методики её преподавания
Саратовского государственного университета им. Н.Г.Чернышевского*

Рецензент:

В.И.Игошин доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры геометрии Саратовского государственного университета имени Н.Г.Чернышевского

Капитонова Т.А., Лебедева С.В. Дифференцированный подход в
К 20 обучении математике: учебно-методическое пособие / Т.А.Капитонова,
С.В.Лебедева – Саратов: ООО «Издательский центр «Наука», 2008. – 124
с. – (Профессиональная подготовка учителя математики).

ISBN 978-5-91272-414-5

Серийное оформление *С.В.Лебедевой*

Пособие разработано для студентов дневного и заочного отделений, обучающихся по специальностям 050201 – «математика с дополнительной специальностью информатика» и 050202 – «информатика с дополнительной специальностью математика».

В пособии даны описание структуры аудиторных занятий с указанием оптимального времени на проведение каждого этапа занятия; справочный материал, необходимый для лучшего усвоения основных положений изучаемых тем курса; тексты методического характера для анализа и дальнейшей исследовательской работы на занятиях; практические и лабораторные работы для самостоятельного выполнения; задания текущего контроля в форме тестов; таблица, позволяющая студентам контролировать свои достижения в освоении данного курса в рейтинговой форме..

Пособие можно использовать в качестве рабочей тетради.

УДК 51(072.8)
ББК 22.1я73

ISBN 978-5-91272-414-5

© Капитонова Т.А.
Лебедева С.В.
2008

*10-летию кафедры
математики
и методики её преподавания
посвящается...*

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемое учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений механико-математического факультета, обучающихся по специальностям 050201 – «математика с дополнительной специальностью информатика» и 050202 – «информатика с дополнительной специальностью математика» раскрывает содержание курса «Дифференцированный подход в обучении математике» и имеет целью оказать практическую помощь студентам 4-5 курсов механико-математического факультета в проведении аудиторных занятий по данной дисциплине и в самостоятельных исследованиях.

Отличительными особенностями данного пособия являются:

во-первых, описание структуры занятия с указанием оптимального времени на проведение каждого этапа занятия;

во-вторых, наличие справочного теоретического материала (выделен в тексте шрифтом Arial), необходимого для лучшего усвоения основных положений изучаемых тем курса;

в-третьих, в пособии имеются: 1) тексты (методического характера) для анализа и дальнейшей исследовательской работы на занятии; 2) задания для самостоятельного (аудиторного и домашнего) выполнения; 3) задания текущего контроля в форме тестов.

На четвёртой странице обложки помещена таблица, позволяющая студентам контролировать свои достижения в освоении данного курса в рейтинговой форме. Работа на каждом этапе занятия (включая выполнение домашнего задания) оценивается в один балл. Максимально возможное количество баллов – 68. Курс считается освоенным, если студент набрал не менее 51 балла при условии работы на каждом занятии.

Ещё одна особенность – отсутствие библиографического списка – обусловлена достаточно высоким уровнем сформированности информационной культуры старшекурсников.

Пособие можно использовать в качестве рабочей тетради.

*Доктор педагогических наук,
профессор Е.С.Петрова*

Занятие 1. Понятие и сущность дифференциации процесса обучения. Дифференциация и интеграция обучения

I. На занятии подлежат обсуждению (45 мин.) следующие вопросы:

1. Основные признаки и определения дифференциации обучения.
2. Содержание и форма дифференциации обучения.
3. Специфика понятий «дифференциация обучения» и «дифференцированный подход».
4. Дифференциация и индивидуализация обучения.
5. Вариативность образования.

II. Самостоятельное изучение материала – 15 мин.

Процесс дифференциации знаний диктуется логикой развития науки, углублённых исследований, конкретных деталей знаний и необходимостью глубокой профессионализации. В то же время всё более глубокая дифференциация неизбежно приведёт к поверхностности усвоения знаний, ограниченному кругу умений, узкой профессиональной специализации, тогда когда необходим комплексный анализ, опирающийся на данные различных наук, интеграция знаний, построение синтетических конструкций, моделирование единых процессов. Отсутствие системного знания у профессионалов узкого профиля стало одной из причин появления глобальных проблем, для решения которых необходимы не только глобальные усилия разных стран, но и глобализация научных знаний, новое целостное видение мира. Недаром профессионалы всё чаще прибегают к услугам синектиков, которые на основе многоаспектного рассмотрения проблемы находят пути её оптимального решения.

Единая картина мира, роль и место человека в нём составляют один из важнейших элементов мировоззрения. Это целостное видение не менее необходимо, чем конкретные знания конкретных наук, особенно на изломе эпох, когда история общества переживает период перехода от одних жизненных стандартов к другим.

Необходимо динамическое равновесие между процессами дифференциации и интеграции: дифференциация наук в сочетании с синтезом научных знаний, переносом методов исследований из одной области в другую, интегративными процессами характеризует развитие современного научного познания. Эти особенности современной науки помогают искать новые пути развития образования 21 века, главная цель которого – вырастить не нашпигованного информацией узкого специалиста, а многомерную творческую личность, целостно воспринимающую мир, способную активно действовать в профессиональной и социальной сфере.

Характерные для современного образования процессы гуманитаризации, информатизации, экологизации, регионализации – не что иное, как интеграционные процессы. К этим педагогическим тенденциям следует относиться, в том числе, и как к переводу образования на интегративную основу.

Российские учителя узнали о возможности интеграции отдельных дисциплин после июля 1991 года, когда завершила работу Международная конференция преподавателей естественнонаучных дисциплин, проходившая в течение десяти дней на базе МГУ. В конференции приняли участие 500 педагогов с американской стороны и столько же с советской. Немалое удивление у последних вызвало отсутствие в США государственного стандарта на содержание образования и наличие в аттестатах американских выпускников школ 15-16 дисциплин (по сравнению с 22-24 дисциплинами в советских аттестатах зрелости). Гости же наоборот, были потрясены жёстким стандартом советского среднего образования, единого по содержанию от Калининграда до Анадыря и от Мурманска до Кушки.

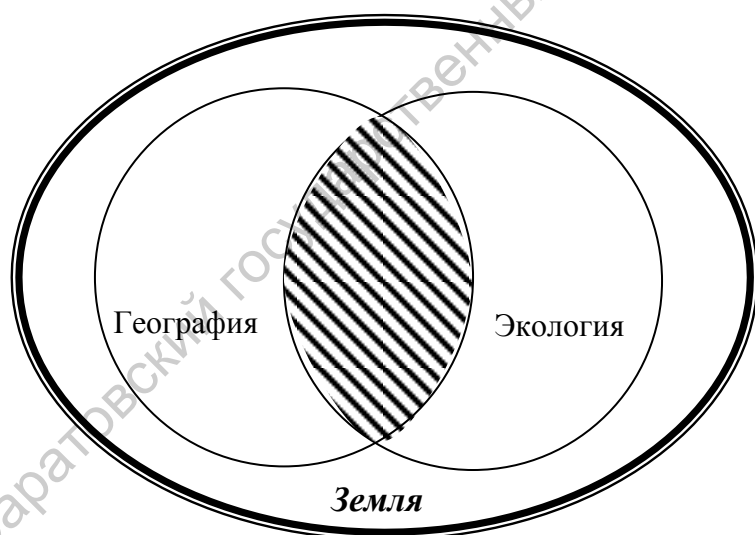
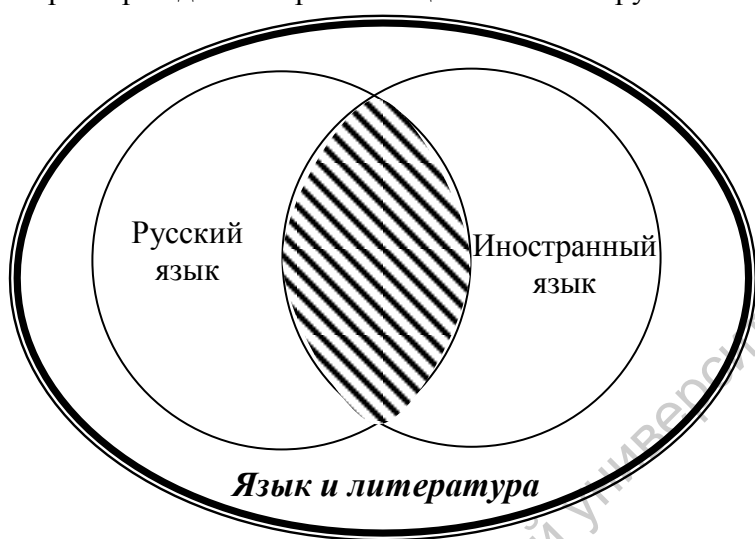
Базисный учебный план, введённый в действие в 1993 году, предусматривает теперь в учебном плане российской средней школы, помимо инвариантной, и вариативную часть в

виде факультативных и обязательных занятий по выбору школы и региона (так называемый школьный и региональный компонент). Что же касается числа обязательных дисциплин, то оно осталось прежним почти повсеместно.

Попытка ввести интегрированные курсы *Мировая художественная культура (МХК)* и *Естествознание* в массовой школе не принесла успеха. Хотя в действующем *Базисном учебном плане* чётко указано, что образовательная область шире предметной, она возникает из общности нескольких предметных областей. Например, область **Общество** включает историю и социальные дисциплины; область **Язык и литература** включает родной, русский и иностранный языки и литературу. На их стыке всегда формируется новое знание, совершенствуется и развивается личность.

Общая «площадь», принадлежащая одновременно географии и экологии, составляет собственно интегрированную часть образовательной области **Земля**, что может быть представлено в частности, интегрированными спецкурсами.

Более слабая степень интеграции, включая традиционные межпредметные связи, будет характерна для непересекающихся частей кругов.



Общую интегрированную часть даёт пересечение предметных областей «иностранный язык» и «русский язык» в рамках образовательной области **Язык и литература**. Здесь интегрированная часть может быть представлена обобщённым грамматическим материалом, связанным отношением, как подобия, так и различия.

Не только предметные области пересекаются внутри образовательных областей, но и сами образовательные области в большей или меньшей мере пересекаются между собой (либо каждая в целом, либо через пересечение отдельных входящих в них предметов). Примером интеграционной связи между различными образовательными областями может служить пересечение физики (образовательная область **Системы неживой природы**) и химии (образовательная область **Вещество**). Аналогичным образом могут пересечься, образуя интегрированную часть содержания, экология (образовательная область **Земля**) и химия (образовательная область **Вещество**).

Пересечься могут не две, а три и более учебных дисциплин, например, литература, музыка и история, в результате чего может появиться интегрированный курс *История цивилизаций*, который содержит части соответствующих образовательных областей – **Язык и литература, Искусство, Общество**.

Возможна интеграция отдельных тем и даже уроков, причём эти интеграции могут быть самыми разнообразными, их количество гораздо больше, чем при интеграции дисциплин.



Выделяют [В.Т.Фоменко] различные виды интеграции по способу развёртывания содержания по времени.

Вертикальная интеграция характеризуется несовпадением логических и временных отношений. Примером вертикальной интеграции является такое изучение древнегреческой цивилизации в интегрированном курсе История цивилизаций, когда в течение учебного дня рассматриваются сначала событийная история Древней Греции, затем древнегреческая мифология и литература, после чего скульптура и архитектура Древней Греции, а затем – древнегреческая музыка.

Горизонтальная интеграция характеризуется совпадением логических и временных отношений, когда содержание выводится на один временной уровень. При горизонтальной интеграции указанные блоки всего модуля, связанного с древнегреческой цивилизацией, изучаются одновременно, параллельно, с различной степенью взаимопроникновения.

Все рассмотренные интеграции являются интеграциями **межпредметными**.

Межпредметная интеграция может тесно сочетаться с внутрипредметной интеграцией, образуя единое научное поле.

Внутрипредметная интеграция направлена, прежде всего, на «спрессовывание» материала в крупные блоки и приводит к изменению структуры учебного дня (день математики, день литературы и т.д.). Сближение блоков по времени в свою очередь может привести к такой форме организации учебного процесса, как учебная неделя (неделя биологии, неделя математики). Основанная на образовательной области межпредметная интеграция в состоянии существенно обогатить внутрипредметную интеграцию (день биологии на английском языке, математическая неделя «Математические модели в физике, биологии, химии»).

Построение учебного процесса на интегративной основе не ограничивается интегрированными курсами. Интегрированные курсы – это высшая стадия срастания «учебных дисциплин. Однако интеграция может носить и эпизодический характер, и неглубокую степень выраженности. Например, интеграция может состоять лишь в решении задач, стоящих на стыке разнокачественных систем знаний, способов деятельности и других компонентов содержания.

Технология разработки класса межпредметных познавательных задач предполагает предварительное вычленение сквозных межпредметных идей, в соответствии с каждой из

которых и составляются задачи. Решение учащимися иерархических систем таких задач – важный путь формирования гибкого и целостного мышления.

Межпредметные познавательные задачи – академическая структура организации учебной деятельности учащихся. Ситуативные методы обучения обеспечивают нередко более естественное течение познавательных процессов, а как интегрирующее средство обладают большими возможностями.

III. Практическая работа – 15 мин. Составить схемы для выявления интеграционных связей математики и других образовательных областей.

IV. Тест на усвоение материала – 15 мин.

- 1) Выберите наиболее ёмкое определение «дифференциации обучения».
- а) Дифференциация обучения – это учёт в процессе обучения индивидуальных особенностей учащихся в той или иной форме, в результате чего учащиеся группируются на основании каких-либо особенностей для отдельного обучения.
 - б) Дифференциация обучения – это разделение учебных планов и программ в старших классах средней школы на профильной и уровневой основе с последующей в процессе обучения и воспитания реализацией созданных учебных планов и программ.
 - в) Дифференциация обучения – это система обучения, при которой каждый учащийся, овладевая некоторым минимумом общеобразовательной подготовки, являющейся общезначимой и обеспечивающей возможность адаптации в постоянно меняющихся жизненных условиях, получает право и гарантированную возможность уделять преимущественное внимание тем направлениям, которые в наибольшей степени отвечают его склонностям.
 - г) Дифференциация обучения – это создание специализированных классов и школ, сформированных с учётом психофизиологических особенностей школьников и призванных обеспечить процесс обучения в соответствии с выявленными особенностями: задатками, способностями, интересами и возможностями.

2) Используя ключевые слова (даны в скобках), сформулируйте цели дифференциации

а) с социальной точки зрения (*потенциал общества*) _____

б) с дидактической точки зрения (*школа*) _____

в) с психолого-педагогической точки зрения (*способности*) _____

3) Выберите наиболее ёмкое определение сути понятия «дифференцированный подход к обучению».

а) Основной смысл дифференцированного подхода заключается в том, чтобы, зная и учитывая индивидуальные различия в обучении учащихся, определить для каждого из них наиболее рациональный характер работы на уроке.

б) Дифференцированный подход – приспособление форм и методов работы учителя к индивидуальным особенностям учащихся.

в) Дифференцированный подход – особый подход учителя к различным группам учеников, заключающийся в организации учебной работы, различной по содержанию, объёму, сложности, методам и приёмам.

г) Дифференцированный подход определяется педагогической интуицией учителя в связи с реализацией принципа индивидуализации обучения и является конкретным показателем педагогического мастерства.

4) Разъясняя суть приведённых ниже понятий, поставьте терминам (а – д), соответствующие определения (1 – 5).

а	Дифференцированное обучение	Частичное, временное изменение ближайших педагогических задач и отдельных сторон содержания учебно-воспитательной работы, постоянное варьирование её методов и организационных форм с учётом общего и особенного в личности каждого ученика для обеспечения всестороннего её развития.	1
б	Дифференцированный подход	Обучение в рамках одного класса, по одной программе и учебнику, предоставляющее школьникам возможность усваивать материал на различных уровнях, из которых определяющим является уровень обязательной подготовки, формирующий более высокие уровни овладения материалом.	2
в	Индивидуальный подход	Комплекс организационно-управленческих, социально-экономических, правовых аспектов обучения, которые создают статус учебного заведения	3
г	Уровневая дифференциация	Обучение различных групп старшеклассников по программам, отличающимся глубиной изложения материала, объёмом сведений и номенклатурой включённых вопросов, а также профессионально ориентированным содержанием обучения.	4
д	Профильная дифференциация	Технология индивидуального подхода к учащимся с целью определения уровня их способностей и возможностей, их профильной ориентации и максимального развития каждой личности на всех этапах обучения.	5

5) Выберите наиболее ёмкое определение сути понятия «интеграция (в обучении)».

а) Интеграция в обучении – ведущая форма организации образования, основанная на всеобщности и единстве законов природы, целостности человека и целостности восприятия субъектом окружающего мира, и находящая своё выражение в интеграции учебных предметов, позволяющей перейти от локального, изолированного рассмотрения различных предметов и явлений действительности к их взаимосвязанному, комплексному изучению, что способствует более эффективному изучению материала.

б) Интеграция в обучении – целенаправленное установление структурно-органических связей элементов педагогической системы вокруг профессиональной направленности, обеспечивающее эффективное ее функционирование.

в) Интеграция в обучении – совокупность систематизированных взглядов, положений и идей, определяющих направленность и содержание интегративно-педагогической деятельности в той или иной сфере, на том или ином уровне реализации образовательно-воспитательных целей и задач, направленных на личностное и профессиональное развитие будущих специалистов.

г) Интеграция в обучении – современная стадия научного мышления, преломляемая в образовательном процессе и характеризуемая стремлением рассматривать не отдельные, изолированные явления жизни, а обширные единства.

б) Верны ли следующие утверждения? (Да – 1, нет – 0).

а) Интегративный курс создаётся из содержания предметов, входящих в одну и ту же образовательную область. При этом удельный вес содержания одного предмета не превалирует над содержанием остальных; все научные дисциплины выступают на паритетных началах.

б) Интегративный курс создаётся из содержания дисциплин, входящих в одну и ту же образовательную область или один и тот же образовательный блок, но на базе преимущественно какой-то одной предметной области.

в) Интегративный курс создаётся из содержания дисциплин, входящих в различные, но близкие образовательные области и выступающих «на равных».

г) Интегративный курс создаётся на основе дисциплин из близких образовательных областей, но один предмет сохраняет свою специфику, а другие выступают в качестве вспомогательной основы.

д) В интегративной связи находятся предметы взаимно удалённых образовательных областей и блоков, что присуще чаще всего вариативной части Учебного плана и базируется на симультанном мышлении. Именно эти связи составляют основу интегративного курса.

е) При создании в профильных школах (классах) интегративных курсов происходит «преломление» общеобразовательных дисциплин через призму специфики школы (класса).

ж) Любой элективный курс – курс интегративный.

з) В рамках любой учебной дисциплины по каждой теме можно разработать интегрированный урок.

и) Интегративные курсы создаются только в рамках профильного обучения.

к) Интегративные курсы возможны в рамках предпрофильного обучения.

л) Интегративные курсы невозможны при начальном обучении.

7) Верны ли следующие утверждения? (Да – 1, нет – 0).

а) Стремление к интеграции является естественной и ведущей тенденцией всемирного и отечественного образовательного процесса.

б) Интеграция – важное требование современной науки и развития цивилизации в целом.

в) Целью интеграции в обучении является сближение предметных знаний.

г) Интеграция как средство обучения способствует развитию у учащихся целостного представления о мире.

д) Интегрирование обучения – простое перенесение знаний из одного предмета в другой.

Занятие 2. История дифференцированного обучения в России и за рубежом

I. На занятии подлежат обсуждению (45 мин.) следующие вопросы:

1. Основные исторические этапы дифференциации обучения в России.
2. Основные исторические этапы интеграции обучения в России
3. Дифференциация и интеграция процесса обучения математике за рубежом.

II. Составление обобщающей хронологической схемы – 30 мин.

Для начала отметим, что идея дифференцированного обучения не нова для нашей отечественной школы. Для осознания того, что происходит с современной школой, правильно и разумно наметить пути её преобразования в решении вопросов дифференцированного обучения, то есть обратиться к его истокам.

Основные исторические этапы дифференциации обучения в России:

- Правление Петра Первого – в России стала складываться система образования: создаются школы различной практической направленности, готовящие учащихся к различным профессиям;
- XVIII век – век замечательных достижений и преобразований в сфере просвещения, создания государственной системы образования, сети государственных общеобразовательных и профессиональных школ различного типа: обучение в средних учебных заведениях носило элементы дифференцированного характера; основание для дифференциации были не только потребности общества в различных профессиях, но и индивидуальные особенности и интересы школьников; в лексикон прочно вошли и стали широко употребляться термины: *академия, университет, гимназия, школа, училище*;
- начало XIX века – закладываются основы педагогической психологии, провозглашается тезис о воспитывающем и развивающем обучении, формируется идея уровневой дифференциации: метод взаимного обучения (Е.О.Гугель – 1804-1842 гг. – известный педагог, автор многих учебных книг, один из издателей «Педагогического журнала») по Гугелю – обучение всех одному и тому же материалу – предполагал деление класса на параллельные отделения в зависимости от успехов ученика в изучении предмета, в частности, математики;
- 1864 год – первый опыт дифференциации обучения в школе: организация семиклассных гимназий двух типов: классическая гимназия (цель – подготовка к дальнейшему (высшему, университетскому) образованию, реальная гимназия (цель – подготовка к практической деятельности и к поступлению в специализированные учебные заведения);
- конец XIX века – в образовании сложилась такая ситуация, когда, с одной стороны, педагогическая и методическая науки накопили много новых положений и идей в теории обучения, а с другой стороны, имела место старая общеобразовательная система с ранней специализацией учащихся, не соответствовавшая достижениям педагогической психологии, подвергавшаяся резкой критике; сложившееся противоречие привело к новой реформе образования;
- 1915-1916 годы – реформа образования (Министр просвещения П.Н.Игнатьев): 4-7 классы гимназии разделились на три ветви: ново гуманитарную, гуманитарно-классическую и реальную;
- 1918 год – Первый Всероссийский съезд работников просвещения: Положение о единой трудовой школе: профилизация содержания обучения на старшей ступени школы;

В первые годы советской власти был провозглашён тезис о единой, трудовой и политехнической школе, что объясняется новыми социально-экономическими преобразованиями в нашей стране. Была взята чёткая ориентация на профессиональное обучение. В период подготовки Первого Всероссийского съезда работников просвещения, вопрос о фуркации в старших классах обсуждался и вошёл в первоначальный проект

документов. Фуркация предполагалась по трём направлениям образования: гуманитарному, естественно-математическому и техническому – для того, чтобы удовлетворить интересы молодёжи и облегчить её выбор профессии. Однако на съезде принцип фуркации подвергся резкой критике. основные возражения сводились к тому, что фуркация является анохромизмом, пережитком старой, царской школы, приводит к неравным возможностям для разных слоёв населения, противоречит принципу единства школы.

Итак, школа стала единообразной, одинаковой для всех учащихся. ведущим принципом обучения стало политехническое обучение, которое по мнению специалистов должно включать в себя три главные части: 1) усвоение учащимися основ наук в связи с применением их на практике, 2) знакомство с общим принципом индустрии и сельского хозяйства, 3) практическое участие в учебном и производительном труде. Отсюда видно, что в школе вводилась по сути профессионализация по двум направлениям: индустриальному и сельскохозяйственному.

- 1934 год – ЦК ВКП(б) и Совет народных комиссаров: Постановление «О структуре начальной и средней школы в СССР»: единые учебные планы и программы.

- 1957-58 годы – Академия педагогических наук – инициатор эксперимента по дифференциации средней школы по трём направлениям:

- (1) физико-математическому и техническому,

- (2) биолого-агрономическому,

- (3) социально-экономическому и гуманитарному;

В 1958 году на заседании президиума Академии педагогических наук с докладом «О введении фуркации в старших классах средней школы» выступил профессор Н.К.Гончаров, который отметил, что программы по математике очень перегружены и содержат много частных, вызывающих не только переутомление учеников, но и нарушающих систему знаний, преемственность и взаимосвязь в обучении. Это приводит в первую очередь к тому, что знания нередко становятся формальными и недостаточно жизненно значимыми. Эти проблемы, по мнению Гончарова, с успехом могут быть разрешены путём введения фуркации, то есть создания в старших классах такой системы дифференцированного обучения, которая позволяет учащемуся наряду с получением среднего образования более углубленно и основательно изучить предметы избранной им области. По его мнению, дифференциация, прежде всего, служит для профессиональной подготовки учащихся.

По мнению Н.К.Гончарова, способности учащихся начинают проявляться к 14 годам (к 8 классу при десятилетнем обучении). Именно с этого возраста (8 класс при десятилетнем обучении) необходимо особенно тщательно изучать и выявлять индивидуальные способности учащихся с тем, чтобы с 9 класса (при десятилетнем обучении) перейти к дифференцированному обучению.

К началу 60-х годов возникло два типа математических школ и классов. Во-первых при ведущих университетах и вузах были открыты математические школы-интернаты для особо одарённых детей, и во-вторых, в некоторых общеобразовательных школах были созданы специализированные математические классы, позже названные классами с углубленным изучением математики.

- 1966 год – реформа образования: дифференциация содержания образования по интересам школьников (факультативные занятия в 8-10 классах) и школы с углубленным изучением предметов;

Одной из форм дифференцированного обучения, которая появилась в эти годы, были факультативные занятия. Учитывая индивидуальные склонности и способности учащихся, учитель со своими учениками, пожелавшими посещать факультатив, опираясь на примерные программы факультативных курсов, мог создать свой факультативный курс, отвечающих интересам конкретных учеников.

- 1970–1980 годы: обучение старшеклассников увязано с получением массовых профессий в системе учебно-производственных комбинатов. Однако этот опыт оказался малоэффективным: существенные затраты на узкопрофильное обучение не восполнялись из-за невостребованности этих профессий на рынке труда;

- 80-90 годы XX века – новые виды образовательных учреждений (лицеи, гимназии), ориентированных на углубленное обучение школьников по избираемым ими образовательным областям с целью дальнейшего обучения в вузе;

- 1992 год – Закон РФ «Об образовании»: вариативность и многообразие типов и видов образовательных учреждений и образовательных программ;

- 2007 год – переход СОУ на профильное образование. Дифференциация и интеграция обучения.

Основные исторические этапы интеграции обучения в России:

- XIX век – Отдельные аспекты совершенствования обучения с позиции интеграции, межпредметных связей (Я.Л.Коменский, Дж.Локк, И.Г.Песталоцци, К.Д.Ушинского, Ф.И.Буслаев и др.)

Длительная история развития интеграции прошла несколько этапов. Педагоги-классики многократно высказывали мнение о необходимости использования интеграционного подхода в процессе обучения и воспитания. Острое противоречие между естественным, целостным восприятием учащимся окружающего мира и искусственным делением на предметы в образовании было осознано педагогами еще в девятнадцатом веке.

- начало XX века – комплексный метод и метод проектов (П.П.Блонский, В.В.Розанов, М.М.Рубинштейн, С.Т.Шацкий и др)
- середина XX века – этап межпредметных связей, которые рассматривались в различных аспектах: установления взаимосвязей общего и профессионального образования, инженерной и педагогической подготовки (М.И.Махмутов, Т.Н.Нуриддинов); установления и развития содержательных, системных, дидактических отношений между школьными учебными дисциплинами (И.Д.Зверев, В.Н.Максимова).
- середина 80-х годов XX века – этап «собственно интеграции»: переход от понятия «межпредметные связи» к понятию «интеграция»; известный исследователь А.Я.Данилюк объясняет противоречием между формой и новым содержанием межпредметности как принципа дидактики.
- 90-ые годы XX века – разнообразие форм интеграции.

Идеи интеграции получили свое развитие в технологии концентрированного обучения (Г.И.Ибрагимов), модель которого предполагает изучение в течение определенного времени одного основного предмета, что создает благоприятные возможности для интеграции не только предметов, учебного материала и видов деятельности учащихся, но и взаимодействия педагогов.

Большое значение для развития современной педагогической мысли имела концепция укрупнения дидактических единиц, (П.М. Эрдниев).

- начало XXI века – разработка интегративно-педагогических концепций:
 1. Концепция интеграции воспитательных сил общества (Ю.С.Бродский, В.Д.Семенов).
 2. Концепция внутрипредметной интеграции педагогического знания (В.И.Загвязинский).
 3. Концепция интегративной картины образования (Г.Н.Сериков).
 4. Концепция синтеза дидактических систем (Л.А.Артемьева, В.В.Гаврилюк, М.И.Махмутов).
 5. Концепция интеграции общего и профессионального образования (М.Н.Берулава, Ю.С.Тюнников).
 6. Концепция интегрирования содержания начального профессионального образования (Л.Д.Федотова).
 7. Концепция интеграции химических, химико-технологических и материаловедческих дисциплин (И.К. Курамшин).
 8. Концепция интеграции и дифференциации форм организации обучения (И.Г. Ибрагимов).
 9. Дидактическая теория интеграции (А.Я. Данилюк).
 10. Концепция интеграции высшего образования и фундаментальной науки.
 11. Концепция культурно-образовательного центра (А.Я. Наин и др.).
 12. Концепция витагенного обучения с голографическим методом проекции (А.С. Белкин);
 13. Концепция целостной школы в современной немецкой педагогике (Р. Винкель).

III. Тест на усвоение материала – 15 мин.

- 1) В XX веке в практике школ были опробованы различные виды дифференциации. Среди них:

- а) дифференциация по способностям,
- б) дифференциация по интеллекту,
- в) дифференциация по неспособностям.

Какая из этих классификаций дифференциации обучения в настоящее время не применяется?

- г) ни одна.

2) В XX веке в практике школ были опробованы различные виды дифференциации. Среди них дифференциация по интеллекту, которая строилась на основе интеллектуальных тестов. Эти тесты предлагались учащимся при поступлении в школу, и по результатам тестирования детей распределяли на группы способных, средних и неспособных и обучали одним и тем же дисциплинам, содержание которых было различным.

Выберите из перечня негативных последствий дифференциации по интеллекту наименее существенное:

- а) невозможен переход учащихся из одной группы в другую в силу различия в содержании школьных курсов,*
- б) интеллектуальные способности человека формируются и развиваются в определённых видах деятельности и проявляются у разных людей в разном возрасте, поэтому уже при изначальном распределении детей (6-8 лет) в группы по интеллекту всегда существует вероятность ошибки,*
- в) данный вид дифференциации требует новых разработок и дополнительного материально-методического обеспечения в области организации обучения,*
- г) дифференциация по интеллекту создаёт (а не решает) ряд дополнительных проблем; например, что делать в течение учебного года с детьми, которые обучаются в группе способных, но не оправдывают ожидания педагога? Или, каким будет дальнейшее (пост школьное) образование учащихся каждой из групп?*

3) В XX веке в практике школ были опробованы различные виды дифференциации. Среди них дифференциация по способностям, которая предполагала ежегодное распределение учащихся на несколько групп (по специальной балльной системе) на основе учёта успеваемости в предыдущем классе, причём уровень освоения учебного материала в группах различен.

Выберите из перечня негативных последствий дифференциации по способностям наименее существенное:

- а) при подобном делении возможен только односторонний переход учащихся из группы с более высоким баллом в группу с более низким баллом,*
- б) существенные различия в количестве учащихся каждой группы затрудняет подготовку учителя к урокам,*
- в) способности человека формируются и развиваются в определённых видах деятельности и проявляются у разных людей в разном возрасте, поэтому при группировке учащихся по способностям всегда существует вероятность ошибки,*
- г) при переходе в группу с низким баллом учащиеся испытывают психологический дискомфорт, что отрицательно сказывается на интересе к учёбе.*

4) В XX веке в практике школ были опробованы различные виды дифференциации. Среди них дифференциация по неспособностям, которая заключалась в том, что учащиеся, неуспевающие по отдельным предметам, группировались в классы, в которых эти предметы изучались на пониженном уровне и в меньшем объёме.

Выберите из перечня негативных последствий дифференциации по неспособностям наименее существенное:

- а) при подобном делении возникает проблема неравномерной наполняемости классов, количество которых к тому же может ежегодно меняться,*
- б) неуспеваемость ученика приравнивается к неспособности вне зависимости от породивших его причин; в результате одна из основных функций обучения – развивающая – не проявляется, и соответствующая ей цель образования – не достигается,*
- в) при этом виде дифференциации обучения учащиеся получают неодинаковые возможности не только для продолжения образования, но и для получения профессии,*

г) *заклеймив ребёнка как «неспособного, наносится тем самым ущерб его психике, вплоть до развития психических расстройств, что, естественно, вызывает негативное отношение родителей к такой дифференциации.*

5) Как сосуществуют уровневая и профильная дифференциации в рамках школьного образования на современном этапе?

а) *Взаимно дополняют друг друга на всех этапах школьного образования, однако в разном удельном весе.*

б) *Взаимно исключают друг друга, то есть там, где введена профильная дифференциация, нет места уровневой, и наоборот.*

в) *В основной школе имеет место уровневая, а в старших классах – профильная дифференциация.*

г) *За уровневой (в начальной школе и 5-6 классах) следует предпрофильная дифференциация (7-9 классы), а за ней – профильная дифференциация; причём предпрофильная дифференциация осуществляется через систему кружковых занятий в 7 классе и факультативных занятий в 8-9 классах.*

б) Отметьте наименее существенное негативное следствие ранней уровневой дифференциации:

а) *разделение на потоки вызывает снобизм у сильных учащихся;*

б) *разделение на потоки вызывает чувство неуверенности и собственной неполноценности у слабых учащихся;*

в) *уход особо одарённых учащихся в элитарные классы создаёт не лучшую атмосферу в обычных (средних) классах, так как отсутствие творчески одарённых, лишает остальных учащихся эталонов, на которые следует равняться;*

г) *учителю становится неинтересно работать в однородных потоках, где, как правило, отсутствует возможность возникновения проблемных учебных ситуаций, а методы обучения – однообразны и невариативны.*

IV. Самостоятельное домашнее исследование: заполнить таблицу

№	концепция	основные концептуальные положения
1	Концепция интеграции воспитательных сил общества	
2	Концепция внутрипредметной интеграции педагогического знания	
3	Концепция интегративной картины образования	
4	Концепция синтеза дидактических систем	
5	Концепция интеграции общего и профессионального образования	
6	Концепция интегрирования содержания начального профессионального образования	
7	Концепция интеграции химических, химико-технологических и материаловедческих дисциплин	
8	Концепция интеграции и дифференциации форм организации обучения	
9	Дидактическая теория интеграции	
10	Концепция интеграции высшего образования и фундаментальной науки.	
11	Концепция культурно-образовательного центра	
12	Концепция витагенного обучения с голографическим методом проекции	
13	Концепция целостной школы в современной немецкой педагогике	

Занятие 3 Социально-педагогические аспекты дифференцированного обучения

I. На занятии подлежит обсуждению (15 мин.) следующие вопросы:

1. Социально-педагогические аспекты дифференцированного обучения
2. Положительные и негативные педагогические последствия дифференциации.

II. Самостоятельное изучение материала (ярославских учёных Т.Ф.Кузьмина, С.В.Хлебникова, Л.М. Танеева, Е.И. Сони́на, Ю.Н. Белоцкая, Т.В.Астахова, О.В.Солосина, И.А.Полева, Л.А.Малетина, Е.Н.Ефремова) **с последующей его систематизацией (таблицы, схемы) – 15 мин.**

Главная проблема школы: дети не хотят учиться – кризис образования

Болью школы всегда было среднее звено. Проблемы возникают уже с пятого класса. К этому возрасту уже появляются познавательные интересы, часто не имеющие к школьной программе никакого отношения, крепнет желание самоутвердиться, видеть результаты своей учебной деятельности - и, конечно, положительные. А учебная мотивация значительно снижена. Тому есть целый ряд причин: удвоение объема материала по сравнению с начальной школой, преждевременный переход к кабинетной системе обучения, отсутствие единых требований в обучении и воспитании, снижение количества развивающих упражнений. Все это фокусируется в огромной перегрузке пятиклассников, росте их общей заболеваемости

Следующий спад качества обучения происходит в 7-9 классах. И объясняется он во многом большим количеством предметов. Информация обрушивается на ребенка как снежный ком. Такой объем информации одновременно могут осилить лишь немногие, а с переходом на среднюю ступень содержание образования почти полностью переходит на обеспечение информационной функции, деятельностные формы обучения крайне редки. Среди этого большого количества предметов немало 1-2-х часовых курсов. Надо ли доказывать, что большие промежутки между уроками приводят к ухудшению знаний, а одночасовые предметы просто обречены изучаться халтурно. В этих случаях необходимо переходить к блочной подаче предметов, концентрации их по времени.

<i>Принципы уровневой дифференциации</i>	
Цели	Принципы реализации
Образование для всех	<u>Отказ от селекции</u>
Деятельностный подход	Реализация технологии через предъявление эталонных образцов деятельности («Лестница деятельности» – учебные задачи разной сложности, их нарастание)
Преимственность в обучении (Твёрдая база, обязательный уровень обучения)	Обязательность для ученика достижения уровня требований «Ученик должен»
Реализация прав ученика на выбор содержания и уровня образования (Ранее не было возможным для ребёнка выбрать уровень образования; теперь ребёнок может сказать «я ни не могу, а не хочу».)	<u>Педагогический договор: явное признание права ученика на выбор уровня обучения; открытость обязательного уровня требований для учеников и родителей; доступность и посильность обязательных требований; учебный успех</u>
Создание благоприятных условий для развития учащихся	<u>Введение повышенного уровня требований «Ученик может»; ножницы между обязательным и повышенным уровнями</u>
Устранение искажающих воздействий	<u>Адекватность системы контроля; особенностей технологии уровневой дифференциации</u>

Социально-педагогические аспекты дифференцированного обучения

Реформу школьного образования связывают с широким внедрением дифференцированного обучения. Индивидуальный подход, по мнению многих, должен решить многие проблемы школы. В последнее время появились новые формы учебных заведений: лицеи с количеством детей в классе 10-12 человек, элитные школы, где в классе от 2 до 5 человек. Считается, что в таких школах проводится индивидуальное обучение. Одновременно продолжают существовать общеобразовательные школы с классами по 30-40 человек. Можно ли в этих условиях говорить о принципах индивидуального подхода к ученикам? Как в различных классах организовать индивидуальное обучение?

Известно, что внутренний мир ученика, воспитание, склад характера, объём знаний, то есть всё, что называется индивидуальностью, определяет его представление об окружающем мире. Ни для кого не секрет, что в класс дети идут с разным настроением. Одни с радостью, ожидая встречи с друзьями, предвкушая возможность проявить себя. Другие испытывают постоянную неудовлетворённость, равнодушие и даже страх. Эти ученики идут в класс с явной неохотой. Поэтому один и тот же урок воспринимается по-разному. Преподаватель, готовясь к уроку, должен предусмотреть такую возможность, используя свой опыт и интуицию.

Исследования показали, что преподавательский опыт отражает определённые закономерности формирования коллектива учащихся. Можно утверждать, что независимо от типа учебного заведения учащиеся в классе распределяются по трём группам, различающиеся способами усвоения материала, его организацией и использованием. Первая группа, к которой относятся 9-11% учащихся, работают по принципу “сигнал - ответ”. Это означает, что ученики при выполнении заданий используют набор твёрдо закреплённых навыков – блоков, например, алгоритмы сложения, умножения и т.д. Использование таких блоков при выполнении типового задания приводит к получению правильного ответа достаточно быстро и без дополнительного анализа. Знания не укладываются в привычные рамки, не анализируются. Они либо не решаются, либо к ним применяется типовая процедура и даётся неверный ответ. Вместо анализа задачи нередко можно услышать: «Это надо сложить, а потом умножить». На возражение учителя следует поправка: «Ну, тогда вычесь».

Работа по готовым блокам – программ удобна для ученика, она не требует дополнительных усилий, всегда даёт результат. Ученики, относящиеся к первой группе, выбирают, как правило, более длинный путь вычисления, если он состоит из стандартных процедур и не пытаются упростить и облегчить счёт.

Наряду с преимуществами использования готовых блоков при решении задач, существуют и недостатки. Так с увеличением знаний блоков становится достаточно много и не всегда необходимый блок находится в активной работе. Только постоянное повторение пройденного материала является залогом успешного применения имеющихся у ученика навыков – блоков.

Ученики первой группы испытывают трудности при переключении с одного типа задач на другой. Так, при решении примера на рациональное вычисление $2,8 \cdot (3,7 + 6,3)$ ученики выполняют стандартную последовательность действий (сложение и умножение). Однако если перед этим на уроке шла речь о раскрытии скобок в алгебраическом выражении, такие ученики раскрывают скобки и выполняют $2,8 \cdot 3,7 + 2,8 \cdot 6,3$. При этом следует заметить, что правила рационального счёта этими учениками усваиваются достаточно прочно.

Характерным для первой группы учеников является нестабильность в решении даже типовых задач. Получение верного результата носит стохастический характер, что не означает прочного усвоения материала такими учениками. Сами ученики первой группы не оценивают правильность ответа, но очень чувствительны к правильной оценке учителя. Эти дети чаще, чем другие, отказываются от решения задачи. На последующих уроках ранее решённые задачи могут восприниматься ими как совершенно новые. Стабильно правильный ответ можно получить лишь по той теме, которая находится в работе. Обучение детей в этой

группе сводится лишь к пополнению набора блоков, что происходит достаточно медленно, при многократном повторении материала без переключения на другие темы. Важную роль в закреплении навыка играет положительная оценка выполнения задания. Впрочем, незаслуженная похвала или завышение оценки зачастую приводит ученика к уверенности в своей непогрешимости. В дальнейшем он требует решения только стандартных задач, гарантирующих ему высокую оценку.

Следует подчеркнуть, что в целом, детей этой группы можно отнести пессимистам. Они, как правило, невысокого мнения о результатах своей работы и старательно оттягивают её начало. У таких детей отсутствует интерес к получению новых знаний, польза которых для них не очевидна. Знания, не дающие конкретного, легко доступного результата, ими игнорируются. Поэтому при объяснении новой темы ученики первой группы инертны, но зато очень активны при повторении хорошо усвоенного ими урока. В этом случае ученик хочет высказаться и обижается, если его не спрашивают.

Ко второй группе можно отнести 70-75% от общего количества учеников в классе. Это основная масса учащихся, на которую ориентируется учитель. Ученики этой группы адекватно реагируют на учебный материал, способны самостоятельно объединить отдельные блоки в последовательности, т.е. цепочки блоков. Такие ученики могут решать комплексные задачи, требующие разных навыков. Один и тот же блок может быть ими включён в разные цепочки, что обеспечивает гораздо более широкие возможности при выполнении заданий по сравнению с учениками первого типа. Очевидно, использование цепочек качественно меняет решение задач, поскольку позволяет выбирать различные пути решения. Практически приобретённые учеником навыки объединяют во множество цепочек. Использование одного из блоков приводит по ассоциации к вытягиванию всей цепочки. Поэтому ученики второй группы работают не отдельными блоками, как ученики первой группы, а с последовательностями блоков.

Эти дети способны к классификации заданий, в отличие от учеников первой группы, для которых учитель играет роль «классификатора». Как и ученики первой группы, они стремятся к стандартам, апробированным решениям. Но поскольку процесс решения многоплановый из-за одновременного использования множества блоков, постольку результативность гораздо более высокая.

Ученики второй группы пластичны в переключении с одного типа заданий на другой. Они, как правило, всегда готовы решить задачу и дать ответ. Интересен тот факт, что разнообразие решений, предлагаемых ими, достаточно велико. Так для относительно простой арифметической задачи учениками было дано 9 вариантов решения – арифметическое, алгебраическое, графическое, перебор, последовательное приближение и т.д. Не все решения были верными, но не было ни одного отказа. Таким образом, поведение учеников второй группы можно охарактеризовать как достоверное относительно результатов и стохастическое относительно выбора пути решения.

Эти ученики активны как при восприятии нового материала, так и при повторении хорошо усвоенного. Присоединение нового блока к цепочке происходит при изучении темы и немедленно используется в решении. Например, знакомство с пропорциями привело к попыткам решать все задачи именно таким способом. Так как система знаний таких учеников представляет собой множество цепочек, то метод их работы заключается в выборе цепочки. Приобретая опыт, дети оптимизируют выбор пути решения задачи. Так, большинство учеников предпочитает переводить десятичные дроби в обыкновенные при умножении и делении и не делать этого при сложении и вычитании.

Ученики, принадлежащие ко второй группе, являются оптимистами, поскольку опыт убеждает, что их возможности велики. Практически любая стандартная задача школьного курса ими решается. Как правило, неудачи воспринимаются как досадные недоразумения, и нужна серия неудач, чтобы заставить таких учеников критически отнестись к своей работе. Неудачи же случаются при необычной постановке задачи, требующей нетривиального решения.

Учащиеся третьего типа составляют 8-9% от общего количества детей в классе. Они способны устанавливать ассоциативные связи не только между отдельными блоками, но и между цепочками блоков. Установление таких связей приводит к установлению схемы, где блоки и цепочки объединены в единое целое. Поскольку схема состоит из блоков и связей между ними, постольку в ней может быть выбрано множество путей решения задачи. В том числе самый удобный, оптимальный путь без предварительной проверки других конкретных решений. Конечно, эти школьники, так же как и остальные, любят работать по шаблону, если можно быстро и эффективно получить правильный результат. Они могут решать нетривиальные задачи, оценивать полученный результат, опираясь на условия задачи и собственные знания. Такие дети имеют множество ассоциаций, помнят о решении подобных задач в достаточно далёком прошлом, сопоставляют текущий материал с предыдущим, делают обобщающие выводы.

Однако способ организации знаний по третьему типу имеет и некоторые минусы в обучении. Установление связи между отдельными блоками и цепочками блоков требует времени. Схема формируется достаточно медленно, связи неоднократно повторяются, исправляются. Схема по мере накопления знаний пополняется, цепочки становятся целостными блоками при частом и приоритетном их использовании. Поэтому иногда создаётся впечатление, что ученики третьей группы медленно усваивают новый материал по сравнению с учениками второй группы. Однако когда получен ответ при решении определённой задачи, это означает, что материал усвоен прочно и будет использоваться в дальнейшем, поскольку соответствующий блок заключён в схему. Учащиеся третьей группы могут в проверочных комплексных заданиях более успешно справляться с заданиями на давно пройденный материал и делать ошибки в текущем материале.

Важно также отметить, что новая информация такими учениками не принимается на веру, подвергается сомнению и не используется до тех пор, пока не будет соотнесена с прежними знаниями и не включена в схему. Характерным для учащихся третьей группы является то, что они реалисты. Они всегда способны оценить как свою работу, так и результат.

Остальные 5-13% от общего числа учащихся класса приходится на тех, кто примыкает то к первой, то ко второй, то к третьей группе в зависимости от условий обучения и характера задач.

Особое внимание следует обратить на тех детей, которые работают по второму типу, но по поведению значительно отличаются от основной массы. Это – «разведчики», которые составляют 3-5% от числа учеников второй группы. Они как бы скользят по поверхности, не углубляясь в суть и стараясь как можно быстрее получить новую информацию, и являются связующим звеном между группами, активатором и стимулятором учебного процесса в классе.

Краткий анализ особенностей различных групп учащихся позволяет говорить об их специфической роли в коллективе. Первая группа – самая инертная, ученики этой группы медленно усваивают необходимые знания. Ещё больше времени им требуется на закрепление материала. В силу особенностей усвоения они отбрасывают все тонкости и нюансы соотношений между явлениями. Задерживая весь класс в развитии, первая группа, тем не менее, играет положительную роль, не позволяя другим учащимся поверхностно усваивать материал. Благодаря требованиям этой группы происходит постоянное повторение пройденного, что оказывается весьма полезным и для других групп учащихся.

Вторая группа наиболее подвижная, демонстрирующая постоянный прогресс в обучении, нередко воспринимается учителем как тот оптимум, к которому надо стремиться. Наличие в их распоряжении многочисленных цепочек, связывающих блоки знаний между собой, фактически позволяет всему классу перебирать и оценивать различные варианты решений. При этом глубокий анализ возможных способов достижения результатов у них отсутствует. Постоянное стремление этих учащихся получать новую информацию сдерживается повторением материала в интересах первой группы. Это сдерживание даёт

ученикам первой группы время на обдумывание и вынуждает их более логично относиться к выбранным способам решения, выбирать наиболее оптимальные.

Третья группа учащихся, требующая достаточно долгого времени для усвоения нового материала и включения, во многом опирается на опыт второй группы, являясь более пассивной частью класса по сравнению со второй группой, эта группа скептически относится к перебору решений, что с успехом делает вторая группа, причём если для ученика, работающего во второй группе, важно довести решение до конечного результата, то для учащихся третьей группы важна идея, общий план решения. Часто заявление ученика третьей группы стимулирует вторую группу к апробированию нового решения.

Всё выше изложенное говорит не только о разделении коллектива на группы с определёнными особенностями усвоения материала, но и о принципиальной необходимости наличия всех групп в классе. Вполне естественно стремление выделять наиболее сильных учеников в отдельные классы позволяет активизировать процесс обучения в этих классах. Однако возникает парадокс – в «элитных» классах также идёт разделение на группы в том же процентном соотношении. Качество знаний групп «элитного» класса выше – они используют более крупные блоки, легче строят цепочки, успешнее работают со схемой. В классе, где собираются более слабые ученики, происходит тот же процесс. Там тоже появляются три группы, каждая из которых выполняет свои функции в обучении. При этом часть детей, раньше не проявлявшей способностей к работе по схеме, выделяются в третью группу, играя роль «мыслителей». Решения их оказываются гораздо более слабыми, чем в такой же группе в сильном классе.

В обычном классе разброс характеристик групп может оказаться значительным, т.е. время, требующееся на обучение третьей группе, будет несопоставимо с временной инертностью первой группы. А блоки, которыми пользуются учениками первой группы, могут принципиально отличаться от тех блоков, которые включены в схему учеников третьей группы. Следовательно, для оптимальной работы в классе группы должны соответствовать друг другу по характеру обучения и занимать своё специфическое место.

Понимание преподавателем системной роли каждой группы является основой для дифференцированного подхода. Необходимо отметить, что разделение на дополняющие друг друга группы легче происходит в классе средней численности (10-15 человек). Маленький класс с численностью 3-5 человек распадается на такие резко отличающиеся группы, что их совместная работа за счёт индивидуальных особенностей учеников становится невозможной. Здесь также играет роль в силу малой численности отсутствие детей, которые работают между группами, примыкая то к той, то к другой группе и выполняя функцию связующего звена.

Работа в классе численностью от 30 до 40 человек чрезвычайно затруднена, однако и в этом случае возможна дифференцированная работа при условии учёта системных факторов обучения.

Принцип гуманизма в условиях дифференцированного обучения

Воспитать человека математически образованного, причем гуманными методами, в гуманных формах, – тот идеал, к которому стремится всякий цивилизованный учитель.

«Гуманность – человечность, людскость, благодушие, человеколюбие, милосердие; любовь к ближнему». (В.Даль). Гуманизация обучения означает, прежде всего, необходимость его дифференциации и индивидуализации. Но дифференциация, как признано, имеет две разновидности: уровневую и профильную. Понятно, что в дифференцированном обучении математике гуманна концепция единства уровневой и профильной дифференциации. Лишить ученика возможности в полной мере использовать тот или другой вид дифференциации – значит совершать антигуманный акт.

Получать удовольствие от занятий математикой школьник может лишь при условии, если дифференциация и индивидуализация (как идеальная форма дифференциации) будут доступны ему в той степени, в какой он только пожелает. В противном случае один ученик будет учиться налегке, не напрягаясь, другой – пытаться осилить непосильное. Первый из них

не найдет применения имеющимся способностям и не разовьет потенциальные, второй будет чувствовать постоянное унижение, на каждом шагу ощущать собственную неполноценность, умственную убогость, что поведет к отвращению от математики.

Дифференциация должна быть добровольной как для ученика, так и для учителя. Этого требует, прежде всего, принцип гуманных отношений между учителем и учащимися. Дифференциацию ни в коем случае нельзя «внедрять». Добровольность со стороны ученика подразумевает свободный выбор форм дифференциации, форм и методов изучения материала.

Еще одним важным требованием к гуманному дифференцированному обучению является требование учета психологических особенностей учеников и учителя. В связи с этим особенно важно учитывать посильность учебных и воспитательных задач, которые становятся перед учениками и учителем. Наконец, пора обратить внимание и на психологическую совместимость учеников и учителя.

Нельзя говорить о гуманном обучении, если не соблюдать принцип обучения прогрессивными методами. Обучать на основе прогрессивных методов – значит, во-первых, обучать на наивысшем уровне познавательных возможностей учащихся. Во-вторых, прежде всего, обучать методам приобретения знаний, а не набору тех или иных фактов, их простому запоминанию, пересказу и применению в простейших, шаблонных случаях. Знания – это прежде всего владение математическими методами исследования, общеучебными умениями, методами приобретения новых знаний, владение алгоритмами. В силу субъективности понятия «прогрессивные методы обучения» каждый учитель, вероятно, будет вкладывать в него свое содержание. Этот принцип требует выявления наиболее способных учеников и создание для них условий обучения, способствующих наиболее полному развитию их способностей. Одной из форм деятельности учеников должна стать поисковая работа, для которой более важно уметь строить гипотезы, искать нетрадиционные подходы к решению задач, уметь отбрасывать оказавшиеся ошибочными правдоподобные рассуждения, чем простое запоминание определенного, пусть даже достаточно большого объема информации.

Здесь высказаны некоторые положения, раскрывающие идею дифференциации, дифференциации, основанной на единстве двух ее видов – уровневой и профильной.

Будущее нашего общества – за стилем преподавания, в основе которого – выявление потребностей школьников и их удовлетворение, диалог с учениками, гуманная дифференциация и индивидуализация обучения. Идти к ученику, идти от ученика и вновь возвращаться, в сущности, не уходя от него, возвращаться к ученику прежнему и одновременно другому – это и есть основа образования!

Право на выбор уровня обучения

Право на выбор. Еще одно условие, реализация которого существенно усиливает эффективность дифференцированного обучения, – добровольность в выборе уровня усвоения и отчетности. В соответствии с ним каждый ученик имеет право добровольно и сознательно решать для себя на каком уровне ему усваивать материал. Именно такой подход позволяет формировать у школьников познавательную потребность, навыки самооценки, планирования и регулирования своей деятельности.

Открытость обязательного уровня. Первое состоит в том, что выделенные уровни усвоения материала и в первую очередь обязательные результаты обучения должны быть открытыми для учащихся. Как и успех учебного процесса в целом, успех дифференцированного подхода в обучении существенно зависит от познавательной активности школьников, от того насколько они будут заинтересованы в своей деятельности. Ясное знание конкретных целей при условии их посильности, возможность выполнить требования учителя активизирует познавательные способности школьников, причем на разных уровнях. Если цели известны и посильны школьнику, а их достижение поощряется, то для ученика нет ничего естественнее, как стремиться к их выполнению. Поэтому открытость уровней подготовки является механизмом формирования положительных мотивов учения, сознательного отношения к учебной работе.

Доступность и посильность. Еще одно важнейшее условие, дополняющее предыдущее, состоит в том, что в обучении должна быть обеспечена последовательность в продвижении ученика по уровням. Это означает, что в ходе обучения не следует предъявлять более высоких требований тем учащимся, которые не достигли уровня обязательной подготовки. Надо, чтобы трудности в учебной работе были для таких школьников посильными, соответствующие индивидуальному темпу овладения материалом на каждом этапе обучения. В то же время, если для одних учащихся необходимо продлить этап обработки основных, опорных знаний и умений, то других не следует необоснованно задерживать на этом этапе.

Принцип "Ножниц"

Следующее важнейшее условие-это наличие определенных ножниц между уровнем требования и уровнем обучения. Не следует отождествлять уровень, на котором ведется преподавание с обязательным уровнем усвоения материала. Первый должен быть в целом существенно выше, иначе и уровень обязательной подготовки не будет достигнут, а учащиеся, потенциально способные усвоить больше, не будет двигаться дальше. Каждый ученик должен пройти через полноценный учебный процесс. Так он должен в полном объеме услышать предлагаемый материал со всеми доказательствами и обоснованиями, ознакомиться с образцами рассуждений, на каких-то этапах участвовать в решении более сложных задач. Иными словами, уровневая дифференциация осуществляется не за счет того, что одним ученикам дают меньше, а другим больше, а в силу того, что, предлагая ученикам одинаковый объем материала, мы устанавливаем различные уровни требований к его усвоению. Этой точки зрения представляются несостоятельными предложения о создании для основной школы разных учебников, отвечающих разным уровням требования. Ученик должен иметь в руках учебник, в котором были бы предусмотрены (и явно выделены) все уровни усвоения материала (в том числе и минимально обязательный).

III. Практическая работа – 30 мин.

Задание 1. Проведите последовательно классификацию ученического коллектива по основаниям, соответствующим Вашим приоритетам основных психолого-педагогических характеристик учащихся (общий уровень развития, обучаемость, уровень развития математических способностей, уровень развития информационной культуры, интерес к математике/информатике, мотивация учения, дисциплинированность и т.д.).

Задание 2. Используя результаты классифицирования, выделите

- a) тот тип (класс) учащихся, на который Вы ориентированы,
- b) тот тип (класс) учащихся, работа с которым была бы для Вас наименее желательной.

Задание 3. Охарактеризуйте общее направление Вашей работы в случае a).

Задание 4. Охарактеризуйте основные направления Вашего педагогического воздействия на учащихся в случае b).

Задание 5. Почти каждый ребёнок идёт в школу с большим желанием учиться, однако очень скоро у значительной части школьников это желание пропадает, учёба превращается в тяжкую повинность.

Выберите из перечисленных ниже причин ту, которая наиболее полно объясняет данное явление:

- a) условия обучения превышают уровень развития детей,
- б) условия обучения ниже уровня развития детей, а требования к детям – достаточно высоки,
- в) к детям предъявляются требования, превышающие уровень их развития,



г) детям предложены такие условия обучения и предъявлены такие требования, которые превышают уровень их развития.

IV. Домашнее задание (к занятию № 4):

Найти (подобрать) диагностические тесты (с указанием использованного информационного ресурса), которые бы могли являться

основанием для конкурсного отбора:

- a) в 1 класс при Лицее математики и информатики;
- b) в 5 класс при Лицее математики и информатики;
- c) в 8(9) предпрофильный математический класс;
- d) в профильный математический класс;
- e) в класс социально-гуманитарного профиля;
- f) в класс информационно-технологического профиля.

Диагностический тест [diagnostic test] – тест для оценки степени выраженности у человека определенных психологических признаков; среди них: навыки, умения, знания, общие и специальные способности, мотивы, потребности, идеалы и др.

Занятие 4. Психологические предпосылки дифференциации обучения

I. На занятии подлежат обсуждению (30 мин.) следующие вопросы:

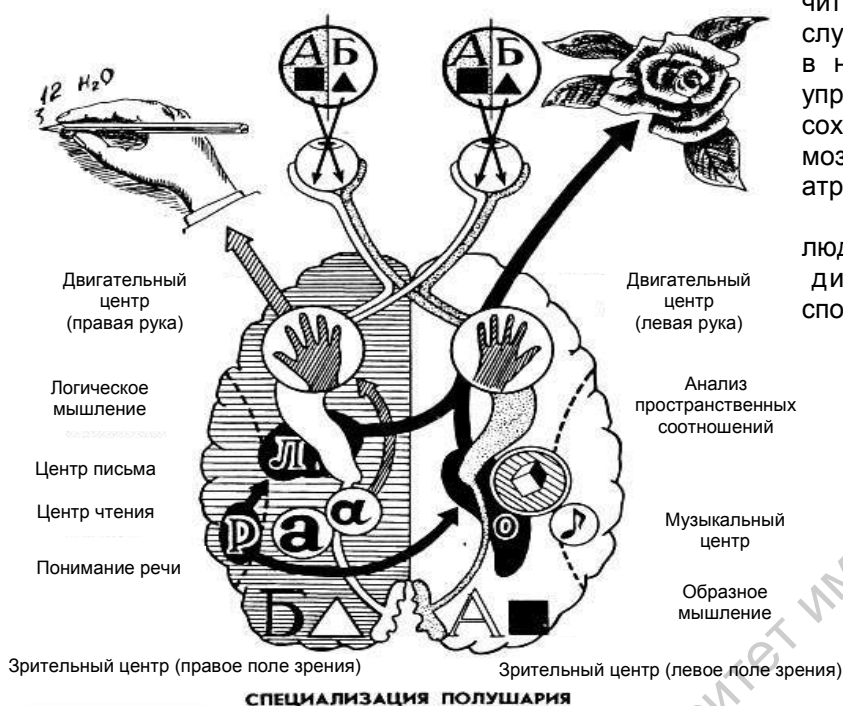
1. Задатки и способности.
2. Основания (психологические предпосылки) дифференциации обучения.
3. Критерии отбора особенностей личности, которые могут являться основаниями дифференциации.
4. **Специализация и взаимодействие полушарий головного мозга в познавательной деятельности на уроках математики – по материалам статьи Н.К.Кудак, учителя математики.**

Трудно в жизни сделать что-то великое, имея познания только в одной узкой области. Психологи считают, что человек может успешно работать творчески в том случае, когда его психика обеспечивает баланс между способностями и восприятием, как знаково-цифровой, так и образной информации. В современном мире человечество регулярно увеличивает свое информационное богатство, которое в основном знаковое (общественно-политическая, техническая, учебная литература, таблицы, справочники и т.д.). Непомерный рост знаковой информации, которую необходимо усвоить для успешной учебы и работы, создает угрозу для баланса человеческого восприятия.

Психологи настаивают на необходимости сочетать серьезное естественнонаучное и техническое образование с гуманитарным. Все большую популярность приобретает такая парадоксальная мысль: для улучшения усвоения знаковой информации, которую несут такие предметы, как математика, физика, химия и т. д. нужно учить детей лучше усваивать образную информацию – музыку, живопись, пластику. Интересно, что некоторые вузы обязывают своих

студентов включать в индивидуальные планы один из курсов гуманитарного цикла. Среди которых есть такие: “Архитектура поздней готики и раннего Возрождения”, “Музыка Вивальди, Баха, Генделя”, “Пушкин и его последователи”.

**СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА
В ПОЗНАНИИ ЧЕЛОВЕКОМ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА**



Дарвин писал: “Если бы мне пришлось вновь прожить жизнь, я установил бы для себя правило; читать какое-то количество стихов и слушать музыку, по крайней мере, раз в неделю, может быть путем таких упражнений мне удалось бы сохранить активность тех частей мозга, которые теперь атрофировались”.

Мир знает множество великих людей, которые проявили свои диаметрально-противоположные способности на практике:

- Художник А.Б.Дюрер написал первый учебник геометрии на немецком языке,
- М.Ю.Лермонтов являлся автором задач,
- С.В.Ковалевской принадлежит несколько художественных произведений, в том числе и драма «Борьба за счастье»,
- Профессор математики Латуидж Доджсон (1832 – 1898) являлся в тоже время Льюисом Кэрроллом – первоклассным

детским писателем («Алиса в Стране чудес», «Алиса в Зазеркалье»). Королева Виктория потребовала к себе все его сочинения и была удивлена, когда ей принесли целую охапку учебников по геометрии,

- А.М.Волков – доцент кафедры высшей математики Московского института – детский писатель, автор книги «Волшебник Изумрудного города».
- А.Эйнштейн отмечал влияние художественных образов на научное творчество.

Многие деятели искусства и литературы питали глубокий интерес к математике, а математики проявляли себя как художники, писатели. Почему это происходит? Почему нет «узкой» специализации?

Головной мозг является органом познания окружающего мира, причем, каждое полушарие специализируется на определенных способах этого познания. В своих работах американский психолог Р.Сперри писал, что изолированное левое полушарие ответственно за абстрактное мышление, символические взаимоотношения и логический анализ деталей, особенно временные взаимоотношения. Оно может говорить, писать и проводить математические вычисления, в своей общей функции оно аналитично и схоже с компьютером. Оно также более агрессивно, исполнительно и как лидирующее полушарие контролирует нервную систему. Правое полушарие немое и обычно лишено возможности общаться с внешним миром. Оно, по выражению Сперри, «пассивный, молчаливый пассажир, который полностью доверяет ответственность за поведение левому полушарию». Из-за его молчаливости правое полушарие считалось полностью подчиненным левому полушарию. Благодаря своим исследованиям, Сперри обнаружил, что правое полушарие, вопреки прежним воззрениям, во многих отношениях находится в более высоком положении, чем левое. Это особенно справедливо по отношению к конкретному мышлению, пространственному сознанию и восприятию сложных взаимоотношений. Оно также является высшим полушарием, когда вопрос касается слуховых восприятий и понимания музыки, оно может лучше узнавать мелодии и лучше различать голоса и интонации. В других областях, однако, правое полушарие, несомненно, находится в подчинении к левому. У него почти полностью отсутствует способность считать, и оно может производить простое прибавление до 20. Оно полностью лишено возможности вычитать, умножать и делить. Правое полушарие может читать и понимать значение простых, односложных существительных, но не может воспринимать смысл прилагательных и глаголов. Оно не может писать, но оно абсолютно выше по отношению к левому полушарию, когда дело касается восприятия пространства и воспроизводства картин в трех измерениях.

Специализацию и взаимодействие полушарий головного мозга в познании человеком окружающего мира можно проследить по рисунку.

У одних людей доминирует правое полушарие, у других - левое полушарие. **Определить это можно с помощью теста.**

Тест И.П.Павлова.

Задание. Разложите карточки по три на три группы так, чтобы в каждой было что-то общее.

Наглядный материал - девять карточек, на каждой написано по одному слову: **Орел, чешуя, бегать, перья, летать, рыба, шерсть, плавать, овца.**

Оценка результатов:

ВАРИАНТ №1

1-я группа карточек: рыба, орел, овца.

2-я группа карточек: бегать, плавать, летать.

3-я группа карточек: шерсть, перья, чешуя.

ВЫВОД: Мыслительный тип. Логическое мышление. Доминирование левого полушария.

ВАРИАНТ №2.

1-я группа карточек: рыба, плавать, чешуя.

2-я группа карточек: орел, летать, перья.

3-я группа карточек: овца, бегать, шерсть.

ВЫВОД: Художественный тип. Образное мышление. Доминирование правого полушария.

ВАРИАНТ №3.

Одновременное выполнение теста **вариантов №2 и №1.**

ВЫВОД: Смешанный тип.

Предлагаемая таблица показывает, в какой деятельности успешны “правополушарные” учащиеся, в какой – “левополушарные”, что необходимо учитывать при организации учебного процесса.

	“Правополушарные” учащиеся	“Левополушарные” учащиеся
Мотивационный этап		
Пространственная организация	Рабочая полусфера - левая	Рабочая полусфера – правая
Цветовая организация	Светлая доска – темный мел	Темная доска – светлый мел
Условия, необходимые для успешной учебной деятельности	Гештальд (образы) Контекст Связь информации с реальностью, практикой. Творческие задания Эксперименты Музыкальный фон Речевой и музыкальный ритм	Технология Детали Абстрактный линейный стиль изложения информации Неоднократное повторение учебного материала Тишина на уроке
Формирование мотивации	Завоевание авторитета Престижность положения в коллективе Установление новых контактов Социальная значимость деятельности	Стремление к самостоятельности Глубина знаний Высокая потребность в умственной деятельности Потребность в образовании
Операционный этап		
Восприятие материала	Целостное Интонационная сторона речи Визуалисты (зрительное)	Дискретное Смысловая сторона речи Аудисты (слуховое)
Переработка информации	Быстрая Мгновенная	Медленная. Последовательная.
Интеллект	Невербальный Интуитивный.	Вербальный Логический
Деятельность	Приверженность к практике	Приверженность к теории
Эмоции	Экстравертированность	Интровертированность
Результативный этап		
Самоконтроль	Не контролируют правильность речи, смысловые пропуски. Свободная конверсация	Высокий самоконтроль речи Высокий самоконтроль изложения материала
Методы проверки	Устный опрос Задания с ограниченным сроком выполнения Вопросы “открытого” типа (собственный развернутый ответ)	Решение задач Письменные опросы с неограниченным сроком выполнения. Вопросы “закрытого” типа (выбрать готовый вариант ответа)

	“Правополушарные” учащиеся	“Левополушарные” учащиеся
Методы дифференцированного подхода в обучении.		
Математика	Синтез Задания на время Работа в группе Формулировка теорем Оперирование пространственными связями. Задания в картинках Геометрия (пространственное мышление) Схемы, таблицы, карточки.	Анализ Вневременные задания Работа в одиночку. Доказательство теорем. Оперирование знаками на плоскости. Задания в символах. Алгебра (логическое, последовательное мышление на плоскости) Многократное повторение.

Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому предмету, активизировать мыслительную деятельность на протяжении всего урока. Необходимо заботиться о том, чтобы на уроках каждый ученик работал активно и увлеченно, и использовать это как отправную точку для раскрытия перед ребенком спектра приложения познавательной активности.

Одним из главных условий осуществления учебной деятельности, достижения определенных целей в любой области является мотивация. А в основе мотивации лежат, как говорят психологи, потребности и интересы личности. Чтобы добиться хороших результатов, необходимо сделать обучение желанным процессом. Французский писатель Анатоль Франс писал: “Лучше усваиваются те знания, которые поглощаются с аппетитом”. Математика один из школьных предметов, который не всем дается легко, и как следствие этого – потеря интереса к изучению предмета. Один из путей достижения психологической комфортности в обучении математики – тот, при котором учебная деятельность, направленная на овладение основами наук и на развитие личностных качеств, сформирована на более высоком уровне, – способности человеческого восприятия.

Приемы развития познавательной активности могут быть разнообразны. Обратим внимание на использование когнитивно-графических и когнитивно-визуальных работ.

Когнитивный (от латинского *cognitio* – знание-познание) – познаваемый, соответствующий познанию.

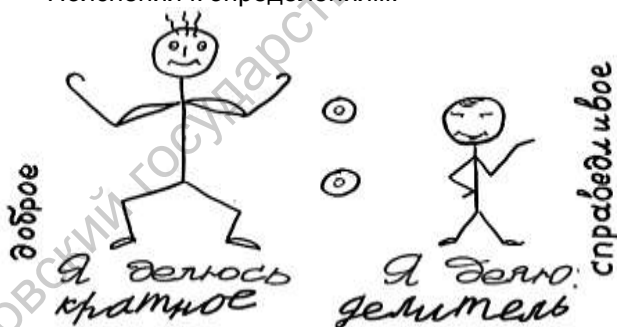
Визуальный (от латинского *visualis*) – зрительный, видимый.

Когнитивно-визуальными могут быть:

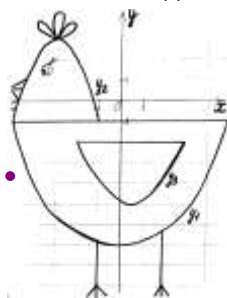
- Формулы

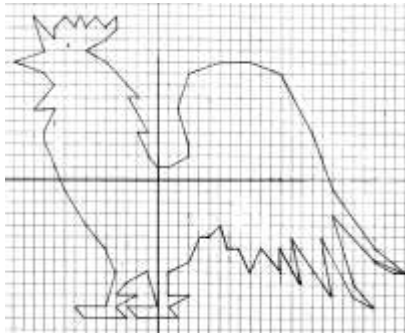
$$(3a + 4)^2 = 9a^2 + 24a + 16$$

- Пояснения к определениям.



- Как часто для отработки умений и навыков построения графиков функций нужно *проделать работу, которая не вызывает у учащихся особого восторга но она необходима! Но совсем другое дело, когда формулы и графики оживают, превращаясь в конкретную картину:*





- Отработка навыка работы с координатной плоскостью требует от детей большой усидчивости, терпения, внимания – но интерес к работе поддерживает то, что если работа будет выполнена правильно, то получается не безликая кривая, а вполне осмысленная картина, которая сразу же дает оценку всей работе “художника”, покажет и “плюсы”, и “минусы”.

Задание: изобразите на координатной плоскости точки и соедините каждую точку с последующей точкой отрезком.

ПЕТУХ

(0; 1)	(-5; 13)	(-11; 8)	(-8;-12)	(2;-10)	(9; -5)	(24; -9)
(-1; 2)	(-6; 14)	(-13; 6)	(-4;-12)	(0;-10)	(11;-7)	(21; -7)
(-2; 4)	(-7; 13)	(-11; 6)	(-3;-11)	(0; -8)	(11;-5)	(17; -1)
(-1; 4)	(-8; 14)	(-12; 4)	(-3;-10)	(2; -7)	(14;-9)	(16; 1)
(-3; 7)	(-9; 13)	(-12; 3)	(-5;-10)	(3; -5)	(13;-6)	(15; 3)
(-2; 7)	(-10; 14)	(-11; 1)	(-4; -9)	(4; -5)	(16;-1)	(12; 8)
(-4; 9)	(-11; 13)	(-10; -1)	(-2; -8)	(5; -4)	(16; -6)	(9; 9)
(-3; 9)	(-11; 12)	(-8; -4)	(-1;-11)	(6; -6)	(18;-11)	(6; 9)
(-7; 11)	(-13; 14)	(-6; -6)	(-4;-11)	(6; -5)	(21; -12)	(3; 8)
(-5; 12)	(-12; 11)	(-5; -8)	(-3;-12)	(7; -6)	(19;-10)	(2; 5)
(-4; 13)	(-15;10)	(-6;-11)	(1;-12)	(8; -5)	(17; -4)	(3; 2)
(-4; 14)	(-12; 9)	(-9;-11)	(0;-11)	(9; -6)	(21; -8)	(1; 1)

Построение когнитивно-графических рисунков помогает “оживить” абстрактную информацию, т. е. соединить абстрактность теории и наглядность практики.

Задания когнитивно-графического (познавательно-графического) и когнитивно-визуального (познавательно-зрительного) характера позволяют развивать: образное, логическое мышление, умение делать анализ пространственных соотношений. Все это делает работу на уроке творческой, познавательной и активной, что способствует лучшему усвоению математики.

II. Проверочная работа – (10 мин.) – письменно ответьте на вопросы:

1. Почему многие деятели искусства и литературы питали глубокий интерес к математике, а математики проявляли себя как художники, писатели?
2. Что позволяет выяснить тест И.П.Павлова?
3. Перечислите приёмы развития познавательной активности на уроках математики для левополушарных и правополушарных учащихся.

III. Изучение нового материала (самостоятельно) с последующей практической работой – (20 мин.):

В современном информационном обществе необходимо умение управлять качеством образования. Суть одного из способов такого управления, который мы назовём _____, состоит в следующем.

дайте своё название

В зависимости от того, на каком уровне проводится контроль результатов ответственный за него составляет карты знаний, которые раздаются учителям и на основании которых 1) учителя ведут процесс обучения, 2) инспектирующие по ним судят о работе учителя, об объёме знаний учащихся, о качестве знаний, а также об уровне образования в целом.

Например, рассмотрим способ организации контроля в средней школе. Составителем карт знаний должен быть завуч, который в качестве помощников может привлекать методистов-предметников и инспекторов Района. Карты составляются по всем дисциплинам, преподаваемым в данном учебном заведении. В зависимости от конкретных целей карты

могут быть разработаны как для каждого учителя на текущий учебный год, так и для учителей выпускных классов. Учителя в свою очередь, организуют учебный процесс таким образом, чтобы, во-первых, проводилось разноуровневое обучение, во-вторых, повышалось качество полученных знаний не зависимо от уровня обучения. Таким образом, учителю предоставляется полная самостоятельность при выборе средств и методов обучения.

Контроль происходит следующим образом: по каждой карте даётся одна или несколько контрольных работ, каждая из которых состоит из двух частей: уровня обязательной подготовки (4 задания), уровня повышенной подготовки (1-3 задания). Ученик считается прошедшим контроль, если им выполнено не менее 65-70% заданий.

Опишем технологию создания карт знаний, которая базируется на стандартах математического (или и любого другого образования). В общей части стандарта раскрыто наполнение содержательных линий и описано распределение учебного материала по ступеням обучения. Затем излагаются уровни возможности и необходимости. На каждом уровне выделяются максимально конкретные требования. Будем называть их структурными единицами, на которые распадается содержательная линия. Каждую структурную единицу соотносят с некоторой категорией учебных целей и представляют полученный результат в виде таблицы, где структурные единицы выделены курсивом, а уровень возможностей выделяется другим шрифтом.

Карта 1	
Категории учебных целей в когнитивной области	
Основные категории учебных целей	Примеры обобщённых типов учебных целей
1. Знание	Ученик знает...
2. Понимание	Ученик понимает...
3. Применение	Ученик использует...
4. Анализ	Ученик выделяет...
5. Синтез	Ученик комбинирует...
6. Оценка	Ученик оценивает...
7.	

Категории знание и понимание исследуются для характеристики необходимого уровня, а категория применение для возможного уровня в процессе обучения. В тоже время, заданный уровень гарантирует необходимый уровень по всем образовательным областям. С другой стороны, этот подход открывает возможность профильной дифференциации. Таким образом, для каждого ученика появляется возможность максимально реализовать свои интересы в каких-то областях знания, не перегружая себя в других.

Карта 2	
Карта конкретных действий	
Обязательные требования	Конкретные действия
1. Понимает определение...	Ученик знает определение..., может отличить ..., подвести под понятие.
2.	

В связи с целью и требованиями образовательного стандарта учащимся необходимо выполнять конкретные действия, фиксируемые в карте 2. Для каждого конкретного действия из этой карты составляются необходимые письменные и практические задания, которые образуют систему и фиксируются в карте 3.

Карта 3	
Система учебных заданий	
Конкретные действия	Задания
1. Знание	1. Найти... 2. Найти ... 3. Определить...
2.	

Таким образом, последовательное эквивалентное преобразование карт 1-3 показывает, что полученная система заданий контролирует качество усвоения стандарта и реализации уровневого и профильного дифференцированного обучения.

По каждой выделенной содержательной линии (карта 1) создаётся «контрольная работа», составленная из соответствующих заданий карты 3.

Результаты можно обобщить следующим образом:

Отслеживание результатов

1. по ученику

1.1. абсолютный результат (процент правильно выполненных заданий)

1.2. относительный результат ученика (по отношению к результатам других учащихся класса)

1.3. относительный результат ученика (по отношению к результатам других учащихся параллели)

1.4. относительный результат класса (по отношению к результатам других классов в параллели)

2. по структурной единице (теме)

2.1. абсолютный результат (процент правильно выполненных заданий)

2.2. относительный результат (по отношению к другим темам школьного курса математики) для учащихся класса

2.3. относительный результат (по отношению к другим темам школьного курса математики) для учащихся параллели

2.4. относительный результат (по отношению к другим темам школьного курса математики) для класса (по отношению к результатам других классов в параллели)

Приведём пример составления карт 1-3 и контрольной работы для выпускного 9-го класса по содержательной линии «Выражения и преобразования».

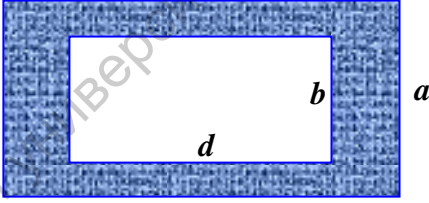
Карта 1	
Категории учебных целей в когнитивной области	
Основные категории учебных целей	Примеры обобщённых типов учебных целей
1. Знание. Запоминание и воспроизведение изученного материала (припоминание соответствующих сведений)	Ученик знает употребляемые термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила и принципы
2. Понимание. 1) <u>преобразование</u> материала из одной формы выражения в другую 2) <u>интерпретация</u> материала (объяснение, краткое изложение) 3) <u>предположение</u> о дальнейшем ходе событий	Ученик понимает факты, правила и принципы, интерпретирует словесный материал, схемы, графики и диаграммы, преобразует словесный материал в математические выражения, предположительно описывает будущие следствия из имеющихся данных
3. Применение. Применение правил, методов, понятий, принципов, законов, теорий. Результаты обучения требуют более высокого уровня владения материалом, чем понимание	Ученик использует понятия и принципы в новых ситуациях, применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях, демонстрирует правильное применение метода и процедуры

Основные категории учебных целей	Примеры обобщённых типов учебных целей
<p>4. Анализ.</p> <p>1) <u>вычленение</u> частей целого,</p> <p>2) <u>выявление</u> взаимосвязей между ними,</p> <p>3) <u>осознание</u> принципов организации целого.</p> <p>Результаты обучения характеризуются более высоким интеллектуальным уровнем, так как требуют осознания, как содержания учебного материала, так и его внутреннего строения</p>	<p>Ученик выделяет скрытые (неявные) предположения, видит ошибки и упущения в логике рассуждений, проводит различия между фактами и следствиями, оценивает значимость данных</p>
<p>5. Синтез.</p> <p>Сообщение, выступление, доклад, план действий или совокупность обобщённых связей.</p> <p>Учебные результаты предполагают действия творческого характера с акцентом на создание новых схем и структур.</p>	<p>Ученик пишет небольшое творческое сочинение, предлагает план проведения эксперимента, использует знания из разных областей, чтобы составить план решения какой-либо проблемы</p>
<p>б. Оценка.</p> <p>Умение оценить результат для конкретной цели.</p> <p>Суждение основывается на чётких критериях.</p> <p>Предполагается достижение результатов по всем категориям плюс оценочные суждения, основанные на ясно очерченных критериях.</p>	<p>Ученик оценивает логику построения материала в виде письменного текста, соответствие выводов имеющимся данным, значимость того или иного продукта деятельности, исходя из внешних критериев качеств.</p>

Карта 2	
Карта конкретных действий	
Обязательные требования	Конкретные действия
<p>1. Умеет правильно употреблять буквенную символику</p>	<p>Знает, что для записи выражений с переменными в алгебре обычно используют буквы латинского алфавита и знаки арифметических действий.</p>
<p>2. Понимает смысл терминов выражение, тождественное преобразование, тождество</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Может объяснить, чем отличаются выражения с переменной от числовых выражений. • Может привести примеры выражений с одной и двумя переменными. • Понимает, зачем используют выражения с переменной. • Может указать преимущество записи выражений с переменными с помощью символов. • Знает основные свойства сложения и умножения чисел. • Умеет формулировать свойства сложения и умножения чисел на метаматематическом языке и в буквенной форме. • Знает определение понятия тождественно равных выражений. • Знает, что равенства, выражающие основные свойства действий над числами, являются тождествами. • Умеет привести примеры тождественно равных выражений, примеры равенств, не являющихся тождествами.

Обязательные требования	Конкретные действия
3. Понимает смысл формулировки задания: упростить выражение, разложить на множители	<ul style="list-style-type: none"> • Может привести примеры преобразований упрощающих выражения. • Среды данных образцов выделяет те, которые означают упрощение выражения. • Может привести примеры упрощения выражения. • Среди данных выражений указывает те, которые можно представить в виде произведения множителей и те, которые на множители не разлагаются, мотивируя свои выводы. • Может назвать типы тождественных преобразований, с помощью которых выполняется разложение на множители.
4. Умеет составлять несложные выражения и формулы	<p>Записывает в виде формул и выражений с переменной зависимости, заимствованные из реальной действительности и представленные на естественном языке.</p>
5. Умеет осуществлять в выражениях и формулах подстановки и выполнять соответствующие вычисления	<ul style="list-style-type: none"> • Указывает порядок действий в выражениях. • Умеет объяснить, почему невозможно деление на ноль. • Умеет записать с помощью символов математические выражения и прочитывать уже записанные выражения. • Может пояснить, как происходит вычисление значения выражения с переменной. • Умеет объяснить, как осуществляется вычисление по формуле. • Понимает, в каком случае про выражение говорят, что оно не имеет смысла. • Может привести примеры выражений, которые имеют и которые не имеют смысла.
6. Умеет выражать в формулах основных видов одни переменные через другие	<ul style="list-style-type: none"> • Знает свойства: <ol style="list-style-type: none"> 1) верные числовые равенства можно умножать, делить на любое отличное от нуля число, 2) к обеим частям равенства можно прибавить любое число. • Использует эти свойства для выражения одной переменной через другие
7. Умеет выполнять арифметические действия со степенями	<ul style="list-style-type: none"> • Умеет выполнять умножение, деление степеней с одинаковыми основаниями. • Умеет выполнять возведение степени в степень. • Умеет найти степень произведения, частного.
8. Умеет выполнять арифметические действия с многочленами	<p>Умеет выполнять раскрытие скобок и заключение в скобки, приведение подобных членов, сложение, вычитание, умножение многочленов.</p>

Система учебных заданий

Конкретные действия	Задания
1	1) Запишите сумму переменных a и b 2) Запишите произведение x и y
2	3) Из данных равенств $x + (-x) = 0$; $3 \cdot a = a \cdot 3$; $a \cdot 0 = 0$; $a \cdot 2 = 0$ выберите те, которые являются а) свойствами сложения, б) свойствами умножения 4) Чему могут быть равны переменные x и a в каждом их равенств?
3	5) Среди данных выражений $3x \cdot 2y$; $x + 4y$; $(x - y)(x + y)$; $7xy - z$ выберите те, которые а) являются произведение множителей, б) не являются произведение множителей, в) являются многочленом.
4	6) Запишите формулу, с помощью которой можно подсчитать стоимость покупки в магазине, если куплена одна булка хлеба по цене 6 рублей 50 копеек и несколько булочек по цене 2 рубля 50 копеек. 7) Запишите формулу, с помощью которой можно вычислить площадь заштрихованной фигуры 
5	8) Найдите значение выражения $4x^2 - 4x$ при $x = 1/4$; 9) Найдите значение выражения $\sqrt{a^2 + b^2}$, при а) $a = 12, b = 5$; б) $a = 3, b = -4$; в) $a = -12, b = 3$; г) $a = -5, b = -16$.
6	10) Выразите переменную t через V , если $V = 10t + 2$. 11) Выразите переменную r через y и u , если $u = y/r$.
7	12) Упростите выражение a^{12}/a^8 . 13) Упростите выражение $(10^8)^2 \cdot 100^{-4}$.
7*	14) Преобразуйте данное выражение в степень $32 + (a^7 - 2)(a^{28} + 2a^{21} + 2^2 \cdot a^{14} + 2^3 \cdot a^7 + 2^4)$.
8	15) Упростите выражение $3x(x - 6) + (2x^2 + 18x - 4)$. 16) Упростите выражение $(m - 2)(m + 3) + 2m(1 - m)$.
8*	17) Докажите, что верно тождество $\sqrt{21} - \sqrt{22 - 2\sqrt{21}} = \sqrt{7} - \sqrt{8 - 2\sqrt{7}}$. 18) Докажите, что верно тождество $\sqrt{a} = \sqrt{a + v + 2\sqrt{av}} - \sqrt{v}$, если $a, v \geq 0$.

Контрольная работа

1. Упростите выражение $3x(x - 6) + (2x^2 + 18x - 4)$.
2. Найдите значение выражения $\sqrt{a^2 + b^2}$, при
 - а) $a = 12, b = 5$; б) $a = 3, b = -4$;
 - в) $a = -12, b = 3$; г) $a = -5, b = -16$.
3. Выразите переменную M через A, v, T и P , если $P = Av^2 - \sqrt{MT}$.
4. Вычислите
 - а) $\frac{1}{2} \left(3,45 - 6 \frac{28}{6} \right) : \left(\frac{13}{5} + 7 \cdot \frac{15}{11} \right) + 22,001$;
 - б) $\left(\frac{4}{3} - 25,03 \right) \cdot \left(\frac{16}{9} + 25 \frac{3}{100} \right)$.
5. Преобразуйте данное выражение в степень $32 + (a^7 - 2)(a^{28} + 2a^{21} + 2^2 \cdot a^{14} + 2^3 \cdot a^7 + 2^4)$.
6. Докажите, что верно тождество $\sqrt{a} = \sqrt{a + v + 2\sqrt{av}} - \sqrt{v}$, если $a \geq 0, v \geq 0$.

Задание 1. Эквивалентны ли представленные выше карты знаний 1-3 и составленная по ним контрольная работа? Ответ обоснуйте. Если обнаружено несоответствие, то укажите на него и исправьте.

Задание 2. Предложите свою карту знаний №3. Составьте по ней контрольную(ые) работу(ы).

Задание 3. Укажите достоинства и недостатки данной методики. Результаты занесите в таблицу.

достоинства	недостатки

IV. Лабораторная работа – 30 минут – тестирование (с использованием тестов из домашнего задания).

Занятие 5. Классификация форм дифференциации процесса обучения

I. Тест на повторение материала – 15 мин.

1) Врождённая психическая структура, определяющая конкретный вид информационного обмена личности со средой в зависимости от уровня развития таких психических функций, как эмоции, ощущения, интуиция и мышление и специфики предпочтений называется _____.

2) Важным моментом в его определении является диагностика установки на вид деятельности. Выделяют четыре таких установки, образующихся путем пересечения юнговских шкал. Перечислите эти установки _____.

3) Четко характер мышления человека проявляется в том, как сохраняет материал его логическая память. По этому основанию всех людей можно разделить условно на два основных типа; назовите их. _____ и _____.

4) Люди, относящиеся к типу _____ располагают факты «по полочкам», разделяют весь материал мысленно на существенный и несущественный, устанавливая содержательные связи между отдельными частями текста, лучше запоминают и сохраняют в памяти абстрактный материал.

5) Люди, относящиеся к типу _____ выделяют формально общее, принимают факты их в данном готовом виде, без попыток выяснить причинную связь между ними, запоминают и воспроизводят только конкретные факты и их описания.

II. На занятии подлежат обсуждению (60 минут) следующие вопросы:

1. Виды и уровни дифференциации обучения.
2. Классификация форм дифференциации процесса обучения.
3. Характеристика некоторых форм.

Основная задача школы – раскрыть индивидуальность, помочь ей развиваться, проявиться, обрести изобретательность и устойчивость к социальным воздействиям.

Цель традиционного обучения – усвоение результатов научного познания, вооружение знаниями, развитие научных умений и навыков.

Цель разноуровневого обучения – дать возможность каждому ученику заниматься в соответствии со своими силами и интересами, вне зависимости и сравнении с другими.

Корректно ли сформулирована данная цель? _____

В целях развития индивидуальности следует признать, что наиболее важной является не внешняя, а внутренняя дифференциация.

Поясните смысл выделенных понятий. _____

Дифференцированное обучение оказывается эффективным при соблюдении ряда условий.

Первым из них по значимости является обеспечение научно достоверной психологической диагностики степени готовности к предстоящему обучению, готовности к познавательной, эстетической, трудовой и физической деятельности. Такая диагностика определяет не только и не столько склонности и способности школьника, сколько уже приобретённый им опыт взаимодействия с окружающим миром, его информационную культуру, прогнозируя, таким образом, **зону ближайшего развития ученика.**

Поясните смысл выделенного понятия. _____

Второе условие – моделирование на основе полученных диагностических материалов образовательной среды, её организационных, методических и содержательных компонентов. Такая индивидуализированная модель должна учитывать типические, особенные и индивидуальные различия между учащимися, формы их проявления в сфере коммуникативных отношений, в познавательной деятельности.

Третьим условием эффективности дифференцированного обучения можно считать необходимость особого режима жизнедеятельности для каждого класса и каждого ученика. Такой режим содействует обеспечению разумного сочетания урочной и внеклассной, в том числе и домашней познавательной деятельности, созданию эмоциональной комфортности.

Суть четвертого условия в том, что при функционировании любой модели образовательной среды непременно возникают различные по своей природе трудности обучения. Их своевременное диагностирование и формирование индивидуальных коррекционных программ составляют повседневную заботу передового учителя. Такие программы могут быть ориентированы на отдельных школьников, группу учащихся, целый класс.

III. Тест на усвоение материала – 15 мин.

- 1) Смысл уровневой дифференциации заключается в том, чтобы
- а) адаптировать учебный процесс к познавательным возможностям каждого ученика,*
 - б) предъявить такие требования к уровню развития каждого учащегося, которые бы соответствовали их познавательным возможностям,*
 - в) обучать «слабых» детей по облегчённой программе, «средних» по общеобразовательной программе, а «сильных» – по программам углубленного изучения,*
 - г) создать такие программы, учебники, методы и формы обучения, которые бы соответствовали познавательным возможностям каждого ученика.*

Вычеркните утверждение, не раскрывающее смысл уровневой дифференциации.

- 2) В условиях обучения в разнородной среде (то есть в классах, состоящих из сильных, средних и слабых, учащихся) учитель волей-неволей вынужден ориентироваться на «среднего» ученика, что приводит к следующим негативным явлениям, из которых Вам нужно выбрать наименее существенное:

- а) много времени уходит на дисциплинарные воздействия на учащихся,*
- б) сдерживается развитие сильных учащихся,*
- в) возникают непреодолимые для слабых учащихся трудности, характеризующиеся отставанием по предметам,*
- г) у средних учащихся создаётся впечатление собственной перегруженности учебными занятиями (на фоне кажущегося бездействия сильных и слабых учащихся).*

- 3) Профильная дифференциация обучения осуществляется благодаря наличию

- а) различных типов учебных заведений,*
- б) различных учебных планов и программ,*
- в) различных учебных планов и программ и соответствующих им технологий обучения,*
- г) различных типов учебных заведений, работающих по своим учебным планам и программам.*

- 4) Верны ли следующие утверждения? (Да – 1, нет – 0).
- а) Профильная дифференциация, осуществляемая с чисто прагматическими целями подготовки кадров, приводит к позитивным результатам.
 - б) Целесообразно в основной школе осуществлять уровневую дифференциацию по одним и тем же программам и учебникам; при этом учащиеся должны достичь установленного сверху обязательного уровня подготовки с одной стороны и «разных конечных целей», соответствующих их возможностям и склонностям с другой стороны.
 - в) Целесообразно в старшем звене средней школы осуществлять профильную дифференциацию на базе фуркации; при этом независимо от выбранного профиля, учитывая возможность каждого подростка, необходимо обеспечить достижение каждым из них обязательного (базового) уровня знаний по каждому предмету.
 - г) Целесообразна частичная фуркация, то есть изменение учебного плана и программы только в отношении одного профилирующего предмета.
- 5) Верны ли следующие утверждения? (Да – 1, нет – 0).
- а) Одна из задач средней школы – профессиональная подготовка учащихся.
 - б) Профильная дифференциация помогает осуществлению профориентации, дополняя её, к тому же, элементами допрофессиональной подготовки.
 - в) Одна из задач средней школы – подготовка выпускников к получению профессионального образования и психологическая подготовка к трудовой деятельности.
 - г) Средняя школа должна заниматься вопросами профессиональной ориентации своих учащихся.

Занятие 6. Дифференциация учащихся по психофизиологическим и психологическим особенностям

I. На занятии подлежат обсуждению (30 минут) следующие вопросы:

1. Виды и уровни дифференциации обучения с точки зрения психофизиологических и психологических особенностей учащихся, характеристика выделенных видов и уровней.
2. Дифференциация обучения как условие развития одаренных детей
 - а) Психосоциальные аспекты одарённости

В сфере психосоциального развития одаренным и талантливым детям свойственны следующие черты.

 1. Сильно развитое чувство справедливости, проявляющееся очень рано. Личные системы ценностей у маленьких одаренных детей очень широки. Они остро воспринимают общественную несправедливость, уславливают высокие требования к себе и окружающим и живо откликаются на правду, справедливость, гармонию и природу. Всепроницающее око телевидения приносит в наши дома картины далеких проблем, а юные одаренные зрители ждут, а иногда и требуют, чтобы их родители что-нибудь сделали для голодающих в Африке, для беженцев из Юго-Восточной Азии и для детенышей морских котиков в Африке, да и сами они для этого готовы разбить свои копилки.
 2. Обычно дети в возрасте от 2 до 5 лет не могут четко развести реальность и фантазию. Особенно ярко это проявляется у одаренных детей. Они настолько прихотливы в словесном раскрашивании и развитии действенных фантазий, настолько сживаются с ними, буквально «купаются» в живом воображении, что порой учителя и родители демонстрируют излишнюю озабоченность по поводу способности ребенка отличать правду от вымысла. Это яркое воображение рождает несуществующих друзей, желанного братика или сестренку и целую фантастическую жизнь, богатую и яркую. Спустя много лет многие из них как в работе так и в жизни сохраняют элемент игры, изобретательность и творческий подход качества, которые столько дали человечеству и в материальном, и в эстетическом развитии.

3. Одной из наиболее важных черт для внутреннего равновесия одаренного человека является хорошо развитое чувство юмора. Талантливые люди обожают несообразности, игру слов, «подковырки», часто видя юмор там, где сверстники его не обнаруживают. Юмор может быть спасительной благодатью и здоровым щитом для тонкой психики, нуждающейся в защите от болезненных ударов, наносимых менее восприимчивыми людьми.

4. Одаренные малыши постоянно пытаются решать проблемы, которые им пока «не по зубам». С точки зрения их развития такие попытки полезны. Но поскольку одаренные дети в некоторых вещах делаю, успехи, недостижимые для большинства их ровесников, родители таких детей (а через них и сами дети) склонны ожидать такой же легкости во всех своих начинаниях. Преувеличенные ожидания взрослых мы называем «эффектом ореола» и привлекаем к нему внимание каждого, кто работает с одаренными детьми на любой стадии их развития. В раннем детстве одаренные дети так же эмоционально зависимы, нетерпеливы и эмоционально несбалансированны, как и их сверстники. Порой они более красноречивы — поскольку их умение выражать себя более совершенно. Однако их замечательные речевые способности могут привести и к тому, что взрослые начинают неверно воспринимать уровень их эмоциональной зрелости – а это усугубляет проблему.

5. Исследования показывают, что страхи маленьких детей обычно лишены реализма. Родителям выросших в городе шестилеток трудно понять, отчего их дети больше всего боятся львов или тигров, а вовсе не автомобилей, которые для них представляют гораздо более реальную опасность. Для одаренных же детей, как правило, характерны преувеличенные страхи, поскольку они способны вообразить множество опасных последствий. Они также чрезвычайно восприимчивы к неречевым проявлениям чувств окружающими и весьма подвержены молчаливому напряжению, возникающему вокруг них.

6. Один из столпов в изучении одаренных людей, Гауэн (1972), называет экстрасенсорное восприятие в качестве одного из исключительных свойств людей, принадлежащих к этой категории. Учителя начальных классов для одаренных детей довольно детально описывали несколько случаев такого экстрасенсорного общения. Один мальчик считал себя ненормальным из-за своих способностей к чтению мыслей и предвидению. Естественно, что и учитель был в шоке от такого откровения. В действительности мы знаем так мало о биохимии и электрической активности мозга, что было бы непростительным легкомыслием отвергать возможность телепатии или ясновидения – пусть даже они и находятся на периферии внимания большинства ученых, занимающихся эмпирикой. Такие свойства встречаются сравнительно часто у высокоодаренных людей. Относиться к ним нужно с пониманием, так как недоверие может только усугубить их подозрения о сообщенной ненормальности. Они нуждаются в поддержке, а не в насмешке. Может быть, они видят более ясно то, что менее восприимчивые смертные «видят в мутном зеркале».

7. В дошкольные годы одаренные дети – как и их менее способные ровесники – являются возрастными эгоцентристами в своем толковании событий и явлений. Когда детский эгоцентризм сопровождается чувствительностью и раздражением от неспособности сделать что-то (и то и другое характерно для одаренных детей), могут возникнуть проблемы в общении со сверстниками.

b) Физические характеристики одарённости.

(http://www.history.ru/index.php?option=com_ewriting&Itemid=0&func=chapterinfo&chapter=2980&story=2374)

c) Как оценить способности ребёнка?

d) Проблема и модели выявления одарённых детей. Объективность критериев одарённости

3. Психологические проблемы неуспевающих школьников.

Неуспеваемость учащихся средней школы уходит корнями в школу начальную. Рассматривая неуспеваемость младшеклассников, выделяют различные причины этого явления. Указывают две основные группы причин неуспеваемости: объективные (непосильный объем знаний, несовершенство методов обучения) и субъективные (психологические особенности учащихся).

Учителю важно при этом уметь отличать детей умственно отсталых и детей с дефектами психического развития от учеников, которые не справляются со школьной программой в силу временных причин, не связанных с их индивидуальными дефектами.

Анализируя психологические особенности учащихся, различают несколько групп неуспевающих; среди них особо следует выделить следующие: 1) педагогически запущенные дети; 2) умственно отсталые дети; 3) ослабленные, или целебно-астенические дети.

Наиболее многочисленной является группа педагогически запущенных детей. Л.С.Славина, изучая таких учащихся, обнаружила самые различные причины, порождающие неуспеваемость. Это – отсутствие нужных общественных мотивов учения; «интеллектуальная пассивность»; неправильные навыки и способы учебной работы; неправильное отношение к труду.

Исследования показывают, что общая причина развития у ребенка отрицательных форм поведения – допущенная когда-то ошибка в его воспитании. Иными словами общая причина лежит в ошибках и просчетах в воспитательной работе, в неблагополучии семейного окружения, в неправильной организации жизни и деятельности ребенка на любом этапе его развития.

Одна из наиболее существенных причин – неблагополучие в семье. Здесь имеется в виду не только стиль семейного воспитания – деспотический, основанный на подавлении, или наоборот, свободный, стиль суровый, аскетический или тепличный, изнеживающий, когда ребенка освобождают от забот и обязанностей, стиль, основанный на равнодушии и безразличии к судьбам детей.

Речь идет и о прямом неблагополучии, об уродливых отношениях в некоторых семьях, о бытовой и социальной распущенности, нечистоплотности, о семьях, где царит разлад, ссоры между родителями, а порой наблюдается и полный распад отношений между членами семьи. Словом, как говорят педагоги и психологи, «трудные» дети – это чаще всего дети «трудных» родителей

Но не только такие семьи должны быть отнесены к категории неблагополучных. Опытные учителя отмечают, что серьезное беспокойство вызывают внешне благополучные семьи, «где домашняя чаша, где ребёнок сыт, обут, одет, но где он живёт в страшном одиночестве...». В таких семьях родители не интересуются сложным внутренним миром своих детей, не пытаются понять их потребности и интересы, чувства и переживания. Атмосфера глубоко равнодушная приводит к столь же глубокой отчуждённости детей, лишённых открытого и доброжелательного общения со старшим, взрослым, близким человеком.

В итоге ребёнок становится трудным, когда происходит совпадение, наложение отрицательных внешних влияний (аморальное поведение взрослых, дурное влияние улицы, компании правонарушителей), неудач в школе и педагогических ошибок учителей, отрицательного влияния семейного быта и внутрисемейных отношений. Иными словами, ребёнок выпадает из сферы воспитания сразу во многих звеньях и находится в зоне активных отрицательных влияний.

Психологи и педагоги предложили несколько систем типизации трудных детей, оговаривая, что данная типизация, как и вообще всякая типизация, условна: 1) дети с нарушениями в сфере общения, 2) дети с повышенной или с пониженной эмоциональной реакцией, 3) дети с односторонним умственным развитием, 4) дети с неправильным развитием волевых качеств.

«Научное исследование физического и умственного развития неуспевающих и отстающих детей, – писал В.А. Сухомлинский, – привело меня к выводу, что у 85% неуспевающих и отстающих главная причина отставания, низкая, неудовлетворительная работа на уроках и дома, второгодничество – плохое состояние здоровья, какое-нибудь заболевание или недомогание, чаще всего совершенно незаметное для врача и поддающееся только в результате совместных усилий матери, отца, врача и учителя... С каждым годом нам становится всё яснее и яснее зависимость духовной жизни ребёнка – интеллектуального развития, мышления, внимания, памяти, устойчивости от игры его физических сил».

Из всего этого можно сделать вывод, что причины неуспеваемости младших школьников заключаются в следующем: 1) непосильный объём знаний; 2) несовершенство методов обучения; 3) отсутствие нужных общественных мотивов учения; 4) «интеллектуальная пассивность»; 5) неправильные навыки и способы учебной работы; 6) неправильное отношение к труду.

Знание и предотвращение этих причин позволяет сделать процесс обучения более эффективным с первых дней обучения школьников.

(http://revolution.allbest.ru/pedagogics/00010249_0.html)

II. Проверочная работа (4 варианта) – 30 мин.

Вариант 1

Управленцы. Эта установка формируется в человеке, если в его социотипе сочетаются признаки: сенсорика и логика.

- а) Охарактеризуйте ученика, относящегося к типу «управленцы».
- б) Перечислите недостатки данного типа.
- в) Перечислите оптимальные методы обучения учащихся указанного типа.

Вариант 2

Социалы. Эта установка формируется в человеке, если в его социотипе сочетаются признаки: сенсорика и этика.

- а) Охарактеризуйте ученика, относящегося к типу «социалы».
- б) Перечислите недостатки данного типа.
- в) Перечислите оптимальные методы обучения учащихся указанного типа.

Вариант 3

Гуманитарии. Эта установка формируется в человеке, если в его социотипе сочетаются признаки: интуиция и этика.

- а) Охарактеризуйте ученика, относящегося к типу «гуманитарии».
- б) Перечислите недостатки данного типа.
- в) Перечислите оптимальные методы обучения учащихся указанного типа.

Вариант 4

Исследователи. Эта установка формируется в человеке, если в его социотипе сочетаются признаки: интуиция и логика.

- а) Охарактеризуйте ученика, относящегося к типу «исследователи».
- б) Перечислите недостатки данного типа.
- в) Перечислите оптимальные методы обучения учащихся указанного типа.

Задание общее для всех вариантов

Заполните пропуски в таблице

Индивидуальные различия обучаемых в учебной деятельности		
Параметр сравнения	Позитивный тип	Негативный тип
скорость	Быстро Легко, без труда Прочно, устойчиво во времени Легко переучивается Обладает гибкостью	
тщательность	Добросовестно Аккуратно Основательно	
мотивация		Неохотно По обязанности Под давлением Пассивно, вяло, безучастно Нерадиво, лениво
регуляция действия		Несамостоятельно Подражая Без плана, цели и системы Неустойчиво, периодически
когнитивная организация	Осознано, с пониманием Направленно, предвидя последствия Рационально, экономно	

III. Изучение нового материала (самостоятельно) – 10 мин.

Ещё Н.И.Мурчаковский в работе «Психологические аспекты организации дифференцированных форм работы на уроке» // Советская педагогика, 1983, №10, с.35-40 выдвигает гипотезу, которая подтверждается дальнейшими исследованиями основ

дифференцированного обучения: уровневая дифференциация строится на основе обучаемости или степени обученности. В соответствии с этим, а также основываясь на индивидуальных типических особенностях, определяющих качество учебной работы и особенности поведения учащихся на уроке выделяют четыре типа школьников. Это реально существующие в каждом классе группы учащихся, у которых в зависимости от условий обучения и воспитания важнейшие свойства личности проявляются в определённых сочетаниях.

Дадим краткую характеристику каждому типу.

1-й тип учащихся. К этому типу можно отнести школьников, у которых высокая обучаемость сочетается со стремлением выполнять работу добросовестно, тщательно, используя рациональные приёмы учения. Таких детей отличает сознательное отношение к учению, глубокое и прочное овладение знаниями, умениями и навыками.

Учебные задания для этого типа учащихся должны носить эвристический и творческий характер, позволяющий ученикам проявить свои способности в полной мере и вызвать у них ещё больший и стойкий интерес к предмету.

2-й тип учащихся. К этому типу можно отнести школьников, у которых высокая обучаемость сочетается с полнейшим равнодушием к результатам труда, с нежеланием работать систематически, выполнять работу тщательно и аккуратно. Это дети с беспечным, формальным отношением к учёбе и сравнительно низким качеством самоорганизации, главной причиной которых является недостаточное развитие мотивационной сферы учебной деятельности.

Учебные задания для этого типа учащихся должны быть подобраны так, чтобы имеющиеся у детей пробелы в знаниях и особенно в умениях не мешали выполнению данных заданий. Цель таких заданий – формирование интереса к знаниям, положительного отношения к учению. Главной задачей должно быть формирование целого ряда умений и навыков.

3-й тип учащихся. К этому типу можно отнести школьников, которые при невысокой обучаемости достигают хороших успехов в учении, компенсируют недостаточное развитие отдельных мыслительных процессов прилежанием, организованностью, стремлением использовать рациональные приёмы учения. Главная особенность учащихся этого типа – привычная добросовестность в выполнении учебной работы и спокойная уверенность в том, что эту работу можно выполнить успешно. У таких детей развито чувство ответственности за качество учебной работы и познавательные интересы. В то же время, знания, умения и навыки у школьников данного типа формируются медленнее, чем у учащихся первого и второго типов.

Учебные задания для этого типа учащихся должны быть подобраны в соответствии с уровнем обучаемости. Значительно облегчает работу использование наглядного материала (схем, таблиц, чертежей и пр.)

4-й тип учащихся. К этому типу можно отнести школьников, которые испытывают серьёзные трудности в усвоении знаний. у них отсутствует интерес к учению, к знаниям, не сформированы различные учебные умения. Это школьники с низкой успеваемостью, формальным отношением к учёбе и низким качеством самоорганизации. Они систематически отстают в учении, многие из них не успевают. Работа с этими учащимися затруднена такими пробелами в знаниях, которые делают усвоение нового материала без специальной помощи практически невозможным. Учение для этих детей тяжкая и неприятная обязанность. Трудности в усвоении знаний и неприятные переживания определяют своеобразную позицию детей в отношении учёбы. Именно эти ученики нуждаются в срочной помощи учителя, которая будет наиболее эффективной в случае осуществления на уроке через систему дифференцированных форм работы.

В процессе решения учебных задач осуществление дифференцированного подхода заключается в использовании таких методов и приёмов работы, которые обеспечивают учащимся всех типов хорошее овладение знаниями.

При использовании этих методов дифференцированный подход осуществляется путём специальной работы по подбору материала. Он должен быть разноплановым и многоуровневым. В информации, исходящей от учителя должен содержаться материал, который может удовлетворить потребность в познании нового учащимися первого и второго типов, и такой, который позволил бы понять сущность усваиваемых понятий учащимися с невысокой обучаемостью.

Наиболее эффективным видом урока, позволяющим осуществить дифференцированный подход, является совмещённый урок, где сочетаются овладение теоретическими знаниями и практическими умениями.

Приведём пример совмещённого урока по геометрии в 7 классе по теме **Сумма углов треугольника** (Петухова А., Солопова А. Методические советы из опыта преподавания //Математика, 2001, №6, с.3), который рекомендовано начать с *Практической работы*, способствующей актуализации знаний, умений и навыков учащихся. Первое задание проводится по группам, второе – с использованием коллективной формы работы. После практической работы доказывается теорема о сумме углов треугольника.

Примерные задания для *Практической работы*

Задание 1

1 группа	2 группа
Начертите произвольный треугольник ABC , измерьте с помощью транспортира его углы и найдите их сумму. Сверьте результаты с результатом ученика, выполняющего эту работу на доске.	Отрежьте ножницами углы треугольника и сложите их геометрически. Выскажите гипотезу о сумме внутренних углов треугольника.

Задание 2

1. Начертите произвольный треугольник ABC . Отметьте его углы цифрами 1, 2, 3.
2. Постройте на сторонах угла 2 с помощью транспортира угол 4, равный углу 3 и угол 5, равный углу 1.
3. Какой угол составили углы 4, 2 и 5?
4. Чему равна градусная мера составленного угла? (Угол MBP)
5. Чему равна сумма углов треугольника?
6. Установите расположение прямой AC и луча BM (является стороной угла 4), прямой AC и луча BP (является стороной угла 5).
7. Установите взаимное расположение прямой MP и лучей BM и BP .
8. Установите взаимное расположение прямых AC и MP .

IV. Проверочная работа – 20 мин.

Задание 1. Определить свою принадлежность к тому или иному типу учащихся. _____

Задание 2. Определите ориентацию каждого задания *Практической работы* на ту или иную группу учащихся, для чего около каждого задания поставьте номер соответствующего типа учащихся.

Задание 3. Учащихся каких типов целесообразно объединить в первую группу, а каких – во вторую _____

Задание 4. Помимо актуализации знаний, умений и навыков учащихся данная практическая работа преследует ещё одну цель. Сформулируйте её.

Задание 5. Предложите способ доказательства *теоремы о сумме углов треугольника*, базирующегося на результатах практической работы.

·

·

·

·

·

·

·

·

·

·

·

·

V. Домашнее задание. Предложите вариант проверочной работы по теме ***Сумма углов треугольника.***

Занятие 7. Уровневая дифференциация обучения математике и информатике

I. На занятии подлежат обсуждению (30 минут) следующие вопросы:

1. Анализ статьи Т.В.Текнеджян (психолог средней школы №27 г.Ярославля) *Уровневая дифференциация глазами школьного психолога.*

Технология уровневой дифференциации обучения разработана с целью разрешения достаточного ряда существенных проблем школьного образования сегодня. Но мне, школьному психологу, хотелось бы особо подчеркнуть ее преимущество, прежде всего, в тех аспектах, с которыми все участники образовательного и воспитательного процесса сталкиваются практически ежеминутно.

Во-первых, это проблема становления «Я»-концепции в трудный подростковый период.

Принципиальной характеристикой данного возрастного отрезка времени является направленность на осознание себя как личности. А как же на этот процесс влияет школа, прежде всего её образовательная функция? Если у ребенка в силу его индивидуальности (способностей окружающего социума, сформировавшихся интересов и жизненных ценностей) обязательность обучения по максимуму невозможна, то требования на данном уровне порождают «Я-конфликт», а как следствие – формирует комплексы неполноценности, пониженную самооценку, агрессивную защиту. Все это принуждает ученика к поиску источника удовлетворения своего собственного «Я» в других областях деятельности. И хорошо, если это будет социально-нравственная сфера из системы дополнительного образования, которая сегодня разрушается не по дням, а по часам или переходит в разряд элитных вследствие платной основы.

Но из практики мы знаем, что чаще всего подростка уводит улица и все вытекающие из этого последствия. Уровневая дифференциация дает реальную возможность каждому ученику права выбора в процессе обучения, выбора своего уровня. А, следовательно, не только нивелирует, а практически исключает создание условий для формирования «Я-конфликта» в процессе обучения.

Во-вторых, формирование положительной мотивации учебного успеха.

Ориентация обучения по-максимуму большинству предметов, согласно велению времени, привело к заметной перегрузке относительно большого числа учеников, что, несомненно, повысило общую тревожность и положило начало развитию снижения уровня школьной мотивации: негативного аспекта учебного успеха, а часто и фактически отказа от учения. В период расширения армии безработных значимость мотива учебного успеха имеет огромное значение, прежде всего, при профессиональном обучении. Существующая проблема школьного образования, приводящая к таким последствиям, практически не поддается корректировке и при обучении в профессионально-технических училищах, но может серьезно повлиять и дезадаптировать личность в современных условиях жизни.

Уровневая дифференциация практически исключает формирование отрицательной мотивации учебного успеха, так как разрешает вопрос перегрузки посредством самостоятельного выбора каждым учеником своего желаемого и посильного результата обучения.

В-третьих, развитие способностей, задатков ученика какой-то одной области знаний. Ориентация на максимум во всех областях знаний для сильного ученика.

Стремление, а чаще всего требование родителей и учителей отлично и хорошо учиться по всем предметам, приводит к перегрузке школьника. И что самое главное для личности – мешает проявлению его способностей и задатков в какой-то одной области. Это легко наблюдать в так называемый олимпиадный период школьников, когда одних и тех же ребят «тянут» с одной олимпиады на другую.

Ребенок становится чьим-то орудием, пока сам того не осознавая, а в последствии теряет интерес ко всему или жалеет о зря потерянном времени. И вновь – это «Я-конфликт».

Уровневая дифференциация дает возможность ученику изучать предметы, исходя из его задатков и способностей, то есть он может выбрать высокий уровень усвоения программы, например, по гуманитарному циклу, довольствуясь обязательным уровнем по математике. Очень часто можно услышать от учителей, что если ребенок добросовестно занимается по одним предметам, то и по другим будет стараться также. Конечно, что могут сказать учителя, если другой возможности они ребенку и не давали. А если учесть профессиональную личность учителя в нашей системе образования, то приходится констатировать: учителя – это деятельно-индивидуалы. Становится предельно ясным, что при традиционных методах преподавания ребенок вынужден был «тянуть лямки с одинаковой силой». При том, что энергетические затраты его, конечно, были различны. Полное осознание данной технологии нацеливает

учителей на другой взгляд, снятие перекоса требований в сторону желаемого ребенком уровня. Выбор его – целенаправленная деятельность по одному из направлений предоставляет огромные возможности для развития наклонности ребенка. Работа по освоению дополнительной части зачетов способствует в большей степени развитию его природных задатков.

В-четвертых, учет особенностей темперамента каждого конкретно ученика. Работая по технологии уровневой дифференциации, учитель впервые поставлен в реальные условия учета скорости психических процессов ученика. На практике это выглядит так: учащийся может изучать тему за больший или меньший промежуток времени, чем предусмотрено программой. Зачет можно сдать, пересдать. Медлительные, болезненные дети при этом ощущают себя более защищенными.

Таким образом, можно сделать вывод, что технология, разрешая перечисленные проблемы, приближает переход школы от «школы кузницы знаний» (кузнечное дело всегда связано с постановкой объекта в критическую ситуацию при особом давлении) к «школе развития личности» с учетом яркой индивидуальности каждого, где комфортное пребывание детей становится такой же основополагающей целью, как усвоение основ знаний по предметам.

Отрадно заметить, что технология уровневой дифференциации в полном её объеме разработана таким образом, что, работая по ней, учителя, прежде всего, строят свою деятельность с учетом особенностей развития психических процессов любой возрастной группы учащихся подросткового периода. Она уделяет большое внимание развитию познавательной сферы учащихся. Исходя из практики работы школьных психологов, можно с уверенностью сказать, что, осознавая важность вопроса развития психических процессов, учителя не планируют проведение специальной работы по их развитию. Причин тому много ...

Работая же по технологии, учитель поставлен в ситуацию развития психических процессов, чаще даже не осознавая её, так как в основе разработанных заданий зачетов, а, следовательно, и тренировочных упражнений в классе и дома, лежат принципы развития познавательных процессов учащихся. И планируя на уроке и дома деятельность таким образом, чтобы ребята знакомились и решали идентичные задания, учитель решает развивающие задачи. А если ещё учесть, что задания зачетов предусматривают следующие особенности динамики развития познавательных процессов, а именно:

- возрастной уровень развития внимания, памяти, мышления,
- динамику развития по видам и типам психических процессов,
- условия дальнейшего развития с учетом первоначального уровня, то с уверенностью

можно сказать о истинно дифференцированном развивающем обучении в условиях данной технологии.

Таким образом, данная технология дает возможность перехода к новым принципам, несущим и обеспечивающим развивающий характер обучения:

- отказ от авторитарной дидактики,
- реализация идеи договора обучения,
- ориентация на индивидуальные особенности каждого ученика,
- создание условий комфортности пребывания в школе.

Уровневая дифференциация (УД) глазами родителей и учащихся. Технология уровневой дифференциации разработана для решения большого числа проблем, стоящих сегодня перед народным образованием, массовой школой.

При ее разработке предусматривались и прогнозировались значительные позитивные изменения. Конечно, мы отлично понимаем, что перемены могут произойти при точном следовании любой технологии. Трехлетний опыт работы школы показывает, что полное её освоение еще впереди, но педколлектив, вероятно, подошел к периоду освоения технологии в полном ее объеме, этапу достаточно ответственному, так как обратного пути, вероятно, уже не будет. Поэтому возникла необходимость обратиться к мнению учащихся и родителей.

Возникали сомнения: «Как учащиеся и родители могут судить о технологии, которая еще работала не в полную силу?»

Проводя исследования, мы понимали, что информация, полученная нами, фактически будет неполной, но она нам крайне необходима, чтобы принять верное решение по поводу дальнейшего следования данной технологии. Вот с этой информацией для размышления мы с вами сегодня и делимся.

Учащиеся принимают и полностью поддерживают УД. Об этом говорят цифры, при 86% опрошенных ребят – 93% за применение технологии. Какие же преимущества они видят? Во-первых, это улучшение психологической комфортности (89%), во-вторых, повышение объективности в выставлении оценок (79%). У ребят значительно повысился интерес к предметам (68%). Учащиеся смогли почувствовать себя более уверенно (58%), повысили

исполнительскую дисциплину (52%). Ребята отмечают более активную помощь в обучении со стороны родителей (52%). Данные результаты никого не должны оставить равнодушными.

В наше сложное время, практически без серьезных преобразований и экономических вложений, учителя, работающие по технологии УД, смогли достаточно серьезно повлиять на качество учебного процесса и благоприятное положение ученика в нем.

Это мнение учеников.

А что по этому поводу думают их родители?

Родители, как и ребята, смогли почувствовать стабилизацию психологического состояния своих детей 45% (70% опрошенных). Но, прежде всего, они вместе с нами радуются значительно повысившейся ответственности ребят за свой учебный труд (55%), они фактически благодарят нас за развитие и интересы к предметам (48%), а также повышение значимости оценки вследствие уменьшения фактора субъективности (49%). Самооценка как будто возросла незначительно (29%), но меня, школьного психолога, эта цифра радует безмерно, так как это разрешение большого числа проблемы трудного возраста.

Родители даже осмеливаются нам признаться, что УД поставила их в ситуацию необходимости более серьезной и активной помощи детям (31%).

Анализ представленных результатов по классам дал информацию о недоработках и некоторых проблемах и однозначно поставил перед фактом: технология УД должна работать в нашей школе и освоение ее должно занимать все большее внимание учителей.

2. Роль наглядности при уровневой дифференциации.
3. Современные подходы к понятию наглядного обучения.
4. Реализация принципа вариативности поиска решения математических задач при уровневой дифференциации.
5. Моделирование уроков в системе уровневой дифференциации

Разрешению многих проблем способствует уровневая дифференциация знаний и интересов учеников на уроке или зачёте. Что подразумевается под этим?

Вся теория изучается концентрированно, т.е. объединяется в зависимости от темы в один или несколько блоков. В блок входят прежде всего те темы, которые имеют родственные доказательства, темы, логически связанные друг с другом, а также легкие темы, не вызывающие затруднений.

Так, например, при изучении в курсе геометрии темы «Геометрические построения» отводится на теорию 4-5 уроков. На первом рассматривается тема «Окружность»; на втором- «Что такое задачи на построение» и «Построение треугольника по трем сторонам» на третьем – «Построение угла, равного данному», «Построение биссектрисы угла», «Деление отрезка пополам», «Построение перпендикуляра к прямой»; на четвёртом- «Геометрическое место точек», «Метод геометрических мест». Остальное время используется на решение задач.

Если класс сильный, то изучение теории строится так: наиболее подготовленные учащиеся конструируют доказательства или вывод самостоятельно, остальные пользуются учебником. По такой методике строится изучение вопроса «Построение треугольника по трем сторонам». Чтобы часть учеников смогла сама «открыть» метод построения треугольника, им предлагаются следующие практические задания:

1. На прямой a дана точка A . Найдите на этой прямой точку B , удаленную от A на 3 см. Сколько таких точек находится на прямой a ?
2. Постройте точки, удаленные от точки A на 5 см. Сколько таких точек можно построить? Какую фигуру они образуют?
3. Постройте точки, удаленные от точки B на 6 см. Сколько таких точек можно построить? Какую фигуру они образуют?
4. Существуют ли точки, которые удалены от точки A на 5 см, а от точки B на 6 см? Ответ объясните. Сколько таких точек существует?
5. Обозначьте одну из таких точек буквой C и соедините точки A , B и C . Какую фигуру вы получили?
6. Каковы длины сторон полученного треугольника?
7. Дан отрезок $MK=4$ см. Как найти точки, удаленные от M на 4 см, а от точки K на 6 см? Сколько решений имеет задача?

После такой подготовительной работы предлагается в течение 3-5 минут построить в тетрадах треугольник ABC по данным сторонам. Ученикам, которые испытывают затруднения, разрешается прочитать решение по учебнику. Перед тем как проверить решение этой задачи на доске, сообразительным учащимся, для которых решение не вызвало затруднений, предложены вопросы: всегда ли возможно построить треугольник по трем сторонам; сколько треугольников может быть получено?

Этап первоначального закрепления по этой теме организуется традиционно. После объявления нового материала (в конце урока или в начале нового) учитель проводит самостоятельную работу, цель которой - выявление учащихся, достигших уровня обязательной подготовки. Если самостоятельная работа предлагалась в конце урока, то ее проверка не вызывает затруднений; учитель делает ее после урока, выявляя учеников, справляющихся с ОРО (обязательными результатами обучения)

Труднее обстоят дела, если работа проводится в начале следующего урока. И тут же нужно определить, кто из учеников уже готов решать задачи и на более высоком уровне, чем обязательный. Здесь возможны различные уровни проверки самостоятельной работы: с помощью переносных досок; кодоскопа; с использованием взаимопроверки, самопроверки и пр.

Большой интерес вызывает проверка, осуществляемая «цепочкой»: первый ученик отдает свою работу на проверку учителю. Если в ней нет ошибок, работа попадает следующему ученику. Таким образом, уже эти два ученика помогают учителю проверять самостоятельную работу. Затем к ним подключается третий, четвертый и т.д.

В то время как ученики увлечены проверкой. Учитель руководит этим процессом, а так же проверяет другие работы, помогает сделать это правильно.

Можно организовать подобную работу по-другому: давать одни и те же задания, но в различное время. Например, для проверки достижения ОРО по теме «Окружность» учитель дает 4 задачи.

Дифференциация при изучении теории может проводиться по-разному. Например, некоторые ученики получают на дом задание подготовить новые, достаточно простые теоретические вопросы. В процессе объяснения нового материала на следующем уроке в необходимый момент следует попросить учеников изложить заранее подготовленный материал. Или: привлечь к объяснению сильных учеников без предварительной подготовки. Они действуют по образцу, по аналогии, приведённому в ходе объяснения.

1. В окружности с центром O проведена хорда AB , равная радиусу, найдите углы треугольника ABO .

2. В окружности с центром O проведены две равные хорды AB и CD . Докажите, что угол AOB равен углу COD .

3. AB и CD – диаметры окружности с центром O . Докажите, хорды AC и BD равны.

4. Из точки A к окружности проведены две касательные AB и AC (B и C – точки касания). Докажите, что треугольник ABO равен треугольнику ACO .

Каждый ученик делает свой вариант.

В I варианте ученики решают задачи по порядку, во II – начиная со второй (затем третью, четвертую и наконец первую задачи). В III и IV вариантах начинают соответственно с третьей и четвертой задач. Для проверки работ в классе освобождаются 4 стола. На них остаются таблички: 1, 2, 3, 4. На этих партах будут сидеть помощники учителя. Первый ученик сдаёт свою работу учителю, который проверяет правильность её выполнения. Если задача решена правильно, то этот занимает одну из парт для проверяющих (в соответствии с номером варианта). С этого момента данную задачу будет проверять этот ученик. Следующий ученик, сделавший свою первую задачу, идет или к учителю, или к ученику, проверяющему эту задачу. Когда помощники учителя (ребята, выполнившие соответствующие задачи без ошибок) займут все 4 парты, то именно они и станут теперь проверять каждый свою задачу у всего класса. Если какой-то ученик сделал две задачи, то его задачу будут проверять двое, а если сделаны три задачи, то проверяющих будет тоже трое. Проверку лучше организовывать сразу, по мере решения. Систематическое использование этого приема показывает, что хаоса и неразберихи не возникает, каждый знает, кто проверяет ту или иную задачу. На выполнение и проверку работы у всего класса уходит не более 10-15 минут. Применение этой формы контроля вносит интерес в учебный процесс, который переносится и на сам предмет. В результате организованной проверки учитель получает информацию о том, кто из учеников уже достиг уровня обязательной подготовки, а с кем ещё надо продолжать его отработку.

Нередко встречаются классы, в которых большое число слабых учеников. Учителю трудно дойти до каждого из них.

Тогда он привлекает сильных учеников, организует парную работу сильного и слабого учеников, даёт каждой паре одно общее задание. Слабый ученик выполняет это задание, объясняет сильному ученику план решения, отдельные этапы.

Парная работа продолжается не на весь урок, а только половину. Вторая часть урока отводится на проведение самостоятельной работы разноуровневого характера. При этом в первую часть работы включаются задания, аналогичные темы, которые решались на уроке. Вторая часть включает задачи, требующие для своего решения проведения большого числа операций или применения тех приемов решения, которые использовались в ранее изучаемых темах, или задачи, требуют смекалки.

Популярны у учащихся и групповые формы работы. В моей практике существует создание разноуровневых групп, т.е. групп, в которые входят ученики с разным уровнем подготовки. Каждой группе дается одно общее для всех задание. В него обычно входят задачи из ОРО, а также одно-два задания «продвинутого» уровня. Перед каждой группой становится общая цель: научить каждого решать предложенные задачи. Учитель объявляет, на следующем уроке представитель группы (скорее всего – слабый) будет отчитываться за работу группы, такой вид работы имеет большое воспитательное значение: повышается ответственность каждого за порученное дело, становится важен результат работы.

В ходе изучения какой-либо темы через 1-2 урока наступает такой момент, когда половина или большая часть класса научилась решать задачи обязательного уровня и только некоторые ученики все еще испытывают затруднения. При таком положении дел учитель организует урок дифференцированной работы следующим образом. Одной группе учеников (тем, кто еще не достиг обязательного уровня подготовки) даются индивидуальные задания по карточкам – инструкциям, а с другой группой учеников (достигнувших уровня обязательной подготовки) организуется занятия под руководством учителя. Учитель знакомит учащихся с разными методами решения задач, предлагает решить задачи более высокого уровня. Затем этой последней группе дается задание для самостоятельной подготовки, а учитель начинает работу с первой: отвечает на вопросы учеников, исправляет их ошибки.

Немаловажную роль при обучении математике имеет домашнее задание. Каждое домашнее задание должно быть по силам ученику. А так как уровень подготовки и способности учеников различны, то и задания для них должны быть различными. Уже после объяснения нового материала и его первичного закрепления учитель предлагает дифференцированное домашнее задание. Обычно они состоят из двух частей: обязательной и дополнительной, – которую ученики решают по желанию. После второго (третьего) урока, когда основной теоретический материал темы пройден, части учащихся, достигнувший уровня обязательной подготовки, можно предложить домашнее задание на одну-две недели. Обычно такое задание делается на карточках и имеет несколько вариантов. В каждом варианте задания аналогичные и расположены по мере возрастания сложности.

Учащиеся, получившие карточку, освобождаются от текущих домашних заданий вплоть до проведения зачёта по данной теме. Карточки вместе с решениями сдаются на проверку учителю в день зачёта. Нужно отметить, что карточки устроены так, что не все учащиеся могут справиться со всеми заданиями, приведенными в них. Поэтому на одном из последних уроков перед зачётом отводится время для консультации. Требовать его выполнения от всех учеников нецелесообразно. Опыт работы показывает, что при такой организации обучения многие ученики сдают зачеты с первого раза.

Приведём пример дифференцированного домашнего задания по теме «Геометрические построения».

1. Данный отрезок AB разделить на 2, 4, 8, 16, ... равных частей.
2. Построить треугольник ABC по стороне и двум прилежащим к ней углам.
3. Прямой угол разделить на три равные части.
4. Построить равнобедренный треугольник по углу при вершине и высоте, проведенной к основанию.
5. Через точку, данную внутри данного угла, провести прямую, отсекающую от его сторон равные части.
6. Построить прямоугольный треугольник по острому и его биссектрисе.
7. Построить треугольник по стороне b , высоте a , проведенной к стороне b , и биссектрисе угла C .
8. Построить прямоугольный треугольник по катету и разности гипотенузы и другого катета.

II. Практическая работа (в трёх вариантах) – 60 минут

Задание 1. Предложите (изготовьте) возможные средства наглядности к урокам (7 класс) по теме «Функции»:

Вариант 1 – для слабого класса

Вариант 2 – для успевающего (среднего) класса

Вариант 3 – для сильного класса

Задание 2. Распределите следующие задания по уровням сложности (что позволит ученикам выбрать задание в соответствии со своими способностями). Для этого в скобках около каждого номера укажите нужный индекс:

- α – задание соответствует обязательному уровню,
 β – задание соответствует повышенному уровню,
 γ – задание соответствует творческому уровню.

ЗАДАНИЯ

1 () Агрегатное состояние вещества зависит от температуры. Так, вода при атмосферном давлении и температуре (-15°) находится в твёрдом состоянии, при температуре $(+20^\circ)$ – в жидком, а при температуре $(+110^\circ)$ – в газообразном. Задайте таблицей зависимость агрегатного состояния воды от температуры.

2 () Высота h вертикально брошенного мяча зависит от времени t его полёта согласно данным таблицы

t, сек	0	1		2	3		4
h, м	0	15		20	15		0

Постройте точки графика функции, используя таблицу. Соедините эти точки плавной кривой. Дополните таблицу двумя парами соответствующих значений аргумента и функции, считая полученную кривую графиком функции.

3 () Зависимость площади S посадки семян картофеля для семьи из числа n членов при урожайности картофеля в среднем 360 кг/а, и при условии, что в год один человек потребляет 120 кг картофеля, выражается одной из формул:

$$S = 3n; \quad S = \frac{1}{3n}; \quad S = \frac{n}{3}; \quad S = \frac{240}{n}.$$

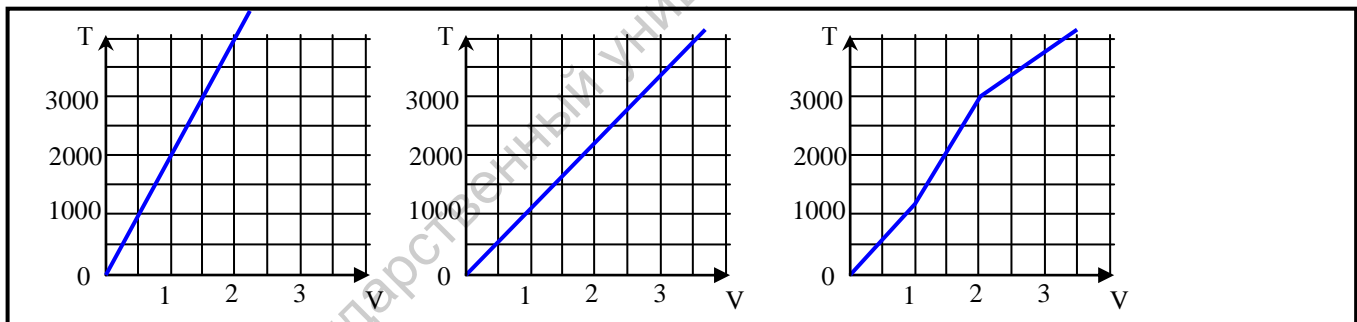
Выберите из приведённых формул ту, которая задаёт описанную в задании функцию.

Заполните пустые клетки в таблице.

n, чел.		3		12	
S, а	1/3		2		3

Постройте график функции.

4 () Задайте формулой зависимость массы молока T от его объёма V при плотности молока – 1028 кг/м^3 . Выберите график функции из трёх данных.



5 () Задайте функцию таблицей из трёх пар значений переменных, если функция отражает зависимость положения основания высоты, опущенной из вершины острого угла треугольника, от вида треугольника.

6 () Задайте функцию таблицей из четырёх пар значений переменных, если функция отражает зависимость цвета листьев на каких-то деревьях (например, на берёзах) от времени года.

7 () Задайте функцию таблицей из шести пар значений переменных, если функция отражает зависимость окончания некоторого существительного от падежа.

8 () Измеренная по шкале Фаренгейта температура может быть переведена в температуру по шкале Цельсия по формуле $y = 5(x - 32) : 9$, где x – температура в градусах по шкале Фаренгейта, y – температура в градусах по шкале Цельсия. Найдите значение y при $x = 68$. Найдите значение x , если $y = 5$. Постройте график функции.

9 () Из приведённых формул:
 $S = 4d + 4;$ $S = d^2 + 4,$ –
 $S = d(d - 2);$
 $S = d(d + 2);$

выберите ту, которая задаёт функцию зависимости площади S от его ширины d , если длина прямоугольника больше ширины на 2. Заполните таблицу и постройте график функции.

d , см	1	7	11	
S , см ²		15		24

10 () Между номером века n и числом K городов на Руси существует зависимость, отражённая в таблице.

n	10	11	13	16	17	
K	30	42	62	160	254	

Постройте точки графика функции, используя таблицу. Соедините эти точки плавной кривой. Дополните таблицу двумя парами соответствующих значений аргумента и функции, считая полученную кривую графиком функции.

11 () Плата за квартиру зависит от её площади – 20 руб/м² – и за услуги, не зависящие от площади, – 350 руб. Из формул:

$$K = 20(S + 350); \quad K = 20S + 350; \quad K = 20S; \quad K = 2S^2 + 70, -$$

выберите ту, которая описывает данную зависимость. Заполните таблицу и постройте график функции.

K , руб	52	28	20	
S , м ²		950		650

12 () Подберите интересную функциональную зависимость и задайте её тремя способами: табличным, графическим, в виде формулы.

13 () Рост человека H зависит от его возраста n согласно таблице

n , лет	3	7	12	15	20	
H , м	0,9	1,2	1,5	1,7	1,7	

Постройте точки графика функции, используя таблицу. Соедините эти точки плавной кривой. Дополните таблицу двумя парами соответствующих значений аргумента и функции, считая полученную кривую графиком функции.

14 () Урожайность зависит от вида растения. Например, урожайность капусты равна в среднем, 5 кг с 1 м², урожайность моркови – 4 кг/м², фасоли – 2 кг/м². Задайте таблицей зависимость урожайности от вида растения.

15 () Цена нового холодильника 16800 рублей. Из-за износа его стоимость равномерно в течение 20 лет уменьшается до нуля. Задайте формулой зависимость стоимости y (в рублях) от времени x его службы, исчисляемого годами. Найдите «стоимость» холодильника в конце пятого года его работы. Постройте график получившейся функции $y(x)$.

16 () Число появлений буквы в тексте зависит от того, какая это буква. Например в русском тексте из 1000 букв примерно 90 раз встретится буква «О», две буквы «Ф», по 62 раза – буквы «А» и «И». Выберите произвольный русский текст из 1000 букв и задайте таблицей зависимость числа появлений каждой встретившейся в нём буквы от вида этой буквы.

Задание 3. Кроме распределения по уровням сложности предложенные задания можно разбить на группы согласно прикладной направленности содержания каждой задачи.

Определите принадлежность каждой задачи к направлениям (для чего в скобках около номера задачи укажите нужный индекс):

- Ф** – физико-техническому,
- М** – математическому,
- Э** – экономическому,
- Х** – химико-биологическому,

Г – гуманитарному.

Задание 4. Изучить статью Г.Ф.Ищенко, преподавателя химии профессионального училища № 39 (г. Яровое, Алтайский край) **Проверка и оценка знаний учащихся с использованием технологии уровневой дифференциации.**

Для объективной оценки знаний и умений учащихся необходимо конкретно решить вопросы:

что проверять, как проверять, как оценивать результаты проверки.

♦ Первый вопрос касается требований, относящихся к результатам усвоения программы, которые сформулированы в разделе «Основные требования к знаниям и умениям учащихся». К этим требованиям относятся:

- знание теоретического характера (понятия, законы, закономерности, положение теории);

- знание языка науки;

- знание важнейших фактов;

- усвоение информации мировоззренческого характера;

- приобретение навыков практического характера: уметь пользоваться приборами и реактивами, выполнять задачи качественного экспериментального характера, решать определенные расчетные задачи.

♦ В практике изучения химии используют устную, письменную и экспериментальную проверку знаний и умений. Текущая проверка проводится при изучении учебной темы, как правило, на каждом уроке. Поэтапная итоговая (тематическая) проверка осуществляется после изучения темы с целью контроля усвоения всей темы. Она может быть **устной** или **письменной**: устная – это ответы учащихся у доски, письменная – выполнение отдельными учащимися или фронтально проверенных работ. И конечно, вызывает, по меньшей мере, недоумение стремление администрации отдельных учебных заведений проводить письменные, тематические, проверочные работы внезапно, через неделю, две, а то и через два месяца после изучения темы. Задания письменных проверочных работ должны быть направлены на проверку и формирование необходимого уровня знаний учебного материала.

♦ Согласно технологии уровневой дифференциации результаты проверки оценивают методом сложения. Если усвоен обязательный уровень, учащийся получает оценку «зачет» за целый комплекс знаний и умений. «Зачет» приравнивается к оценке «удовлетворительно». Для получения оценок «хорошо» и «отлично» учащийся получает дополнительные задания, сложность которых должна отвечать требованиям образовательных стандартов, но не быть выше их.

Оценка «отлично» ставится за полный правильный ответ на основании изученной темы, при том возможна одна несущественная ошибка. Оценка «хорошо» – ответ неполный, например не приведен пример какой-либо из двух реакций, или допущено не более двух несущественных ошибок. Оценка «неудовлетворительно» – за невыполнение обязательного задания.

При выставлении оценок за полугодие, год принимаю во внимание качество результатов обучения учащихся, а не так называемый средний балл. Оценка за итоговую контрольную работу может стать корректирующей все предшествующие оценки.

Что можно сказать о проверке и оценке знаний учащихся по математике (по информатике) с использованием технологии уровневой дифференциации?

Занятие 8. Методика работы учителя с одарёнными детьми

I. На занятии подлежат обсуждению (45 минут) следующие вопросы:

1. Диагностика одаренности.
2. Основные направления работы учителя с одаренными детьми.
3. Педагогическая деятельность родителей по работе с одаренными детьми.
4. Развитие творческих способностей учащихся на уроках математики – по материалам статьи учителя математики Т.Г. Булыгиной

Творчество – это способность удивляться и познавать, умение находить решения в нестандартных ситуациях. Это нацеленность на открытие нового и способность к глубокому осознанию своего опыта.

Каждый учитель имеет своё представление о том, что такое творческая одарённость детей. Это представление у каждого из нас складывается на основе понимания творческой одарённости, из опыта общения с детьми, наблюдения за особенностями их развития.

Представления об одарённости меняются в зависимости от потребностей общества. Для различных периодов истории требовались различные виды одарённости. В древние времена особенно высоко ценились способности завоевателей, покорителей других стран; в средние века в западной философии господствовал идеал логического мыслителя; в современную эпоху под одарённостью чаще всего понимают способность преодолевать запутанные жизненные коллизии, умение находить инновационные способы решения проблем. Это очень важное качество в условиях динамично развивающегося и нестабильного мира. Наше время – это время перемен и глобализации. Поэтому становится весьма важным, что, выйдя из стен школы в большой мир, молодые люди должны быть адаптированы к этому миру.

К сожалению, в современной российской системе образования господствующим остаётся подход к обучению, как к усвоению определённой суммы знаний. Очень часто обучение сводится к запоминанию и воспроизведению приёмов, действий, типовых способов решения заданий, к усвоению знаний, умений, навыков. А ведь требования современной ситуации таковы, что простого обладания суммой знаний недостаточно, необходима постоянная готовность к меняющимся условиям проблемной ситуации и умение рассмотреть её с разных точек зрения, найти наиболее рациональный способ решения. Вот почему развитие творческой способности должно стать краеугольным камнем системы образования, должно целью реализации различных образовательных программ. Такие программы должны содержать специальные задания, которые способствовали бы активизации творческих способностей, общих для самых разных видов деятельности. Кроме того, чем больше мы предоставляем детям возможностей для конструктивного творчества, тем более вероятным становится их позитивное самоопределение в процессе формирования их личностных качеств.

Успешность решения проблемной ситуации зависит от способности по-разному использовать данную информацию в быстром темпе. Эта способность называется креативностью. Существует пять типов креативности:

- **Шитальтистские**, описывающие креативный процесс как разрушение существующего шитальта для построения лучшего;
- **Инновационные**, ориентированные на оценку креативности по новизне конечного продукта;
- **Эстетические**, или экспрессивные, делающие упор на самовыражение творца;
- **Психоаналитические**, или динамические, описывающие креативность в терминах взаимоотношений «Оно», «Я», «Сверх-Я»;
- **Проблемный** подход, определяющий креативность через ряд процессов решения задач.

Креативность – это процесс дивергентного мышления, где под дивергентным мышлением понимается не направленное мышление, а способность мыслить вширь, то есть видения различных сторон изучаемого объекта; умение мыслить «в разных направлениях».

Развитие креативности способствует решению следующих задач:

1. Научить детей мыслить в разных направлениях;
2. Научить находить решения в нестандартных ситуациях;
3. Развить оригинальность мыслительной деятельности;
4. Научить детей анализировать сложившуюся проблемную ситуацию с разных сторон;
5. Развить свойства мышления, необходимые для дальнейшей плодотворной жизнедеятельности и адаптации в быстро меняющемся мире.

В каждом из нас «есть внутренняя потенция к глубокому и конструктивному творчеству», и это особенно важно учитывать в работе с детьми. Проводя групповые занятия с учащимися на

уроках математики, работая с различным тематическим материалом, учитель имеет возможность опираться на такие принципы построения занятий, использовать такие формы подачи материала и работы с ним, которые стимулируют развитие основных качеств креативности (беглость, гибкость, оригинальность мысли, разработанность идей).

При проведении занятий необходимо учитывать следующие принципы:

1. Принцип открытости заданий, который означает, что большинство упражнений предлагают не один, а несколько вариантов решений;

2. Обогащение познавательного пространства самыми разнообразными предметами и стимулами;

3. Предоставление детям возможности активно задавать вопросы, познавательной активности в целом;

4. Помощь детям в выражении их идей;

5. Уважительное отношение к идеям участников обсуждения;

6. Создание безопасной психологической атмосферы;

7. Избегание неодобрительной оценки творческих идей ребёнка, проявление сочувствия к неудачам;

8. Использование личного примера, ведущего творческого подхода к решению проблем;

9. Возможность самостоятельного поиска решений.

В процессе занятий у учащихся развиваются следующие умения:

1. Умение анализировать проблемные ситуации;

2. Умение выдвигать альтернативные гипотезы решения проблемных ситуаций;

3. Умение разрешать противоречия;

4. Умение создавать творческие задания.

Открытые задания максимально приближены к житейским проблемным ситуациям, с которыми в жизни сталкиваются учащиеся. В этих ситуациях очень важно умение выдвигать как можно больше альтернативных стратегий решения, а затем, оценив их в соответствии с критериями трудозатрат и эффективности, выбрать одно или несколько лучших.

Для развития креативности используются специально подобранные задания. Это такие упражнения, как «Цепочка», «Энциклопедия», «Математические сказки», «Символика», «Животные на плоскости».

В работе по развитию творческих способностей задействуется не только интеллектуальная, но и моторно-двигательная сфера детей. Следует помнить о бесконечно разнообразии индивидуальных проявлений творчества, и не делать отрицательных заключений на основании кратного тестирования. Однако в практической деятельности часто возникает необходимость в быстрой ориентировочной оценке способностей учащихся для отслеживания эффективности занятий, направленных на развитие творческих возможностей учащихся.

Главная задача в развитии креативных способностей учащихся – это развитие мыслительной деятельности учащихся. При этом ориентироваться нужно не на уже достигнутый учеником уровень развития, а немного забегать вперёд, предъявляя к его мышлению требования, несколько превышающие его возможности, то есть не на уровень актуального, а на зону ближайшего развития. На уроках, всюду, где только возможно, будила мысль ученика, развивала активное, самостоятельно и – как высший уровень – творческое мышление.

Уроки, на мой взгляд, должны иметь возможность не только развивать и поддерживать интерес к математике, а, следовательно, желание заниматься ею и приобретать новые знания по этому предмету, но и способствовать развитию личности, её мыслительной деятельности: умению выделять главное в проблеме: формированию высокого уровня элементарных мыслительных операций (анализа и синтеза, сравнения, аналогии, классификации), высокого уровня активности мышления, переходящего в творческое, когда способен осознавать собственные способы мышления, действовать в нестандартной обстановке. На некоторых примерах проиллюстрируем, как это можно делать на занятиях по математике для учащихся 5-6-х классов.

Чтобы справиться с решением той или иной задачи (не только математической, но и в широком смысле), учащийся должен овладеть проведением анализа и выполнением мыслительных операций.

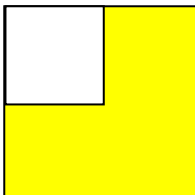
Важнейшими математическими операциями являются анализ и синтез.

Анализ связан с выделением элементов данного объекта, его признаков или свойств.

Синтез – соединение различных элементов, сторон объекта в единое целое.

В мыслительной деятельности анализ и синтез дополняют друг друга. Формированию и развитию данных мыслительных операций способствует решение задач, в которых от учащихся требуется проводить правильные рассуждения, рассматривать объекты с разных сторон, указывать их различные свойства, а также постановка различных вопросов относительно данного объекта.

1. Как разрезать фигуру на четыре равные части?



2. Какой знак надо поставить между 2 и 3, чтобы получилось число больше 2, но меньшее 3?

$$\begin{array}{r} + \quad * \quad * \\ \hline 2 \quad 0 \quad * \\ \hline 2 \quad * \quad 2 \end{array}$$

3. Приучайтесь думать точно,
Все исследуйте до дна!
Вместо точек на листочке
Цифра верная нужна.

Я подсказывать не буду
Никаких ее примет.
Но одна и та же всюду
Даст нам правильный ответ.

4. Пользуясь цифрами от 1 до 9 и знаками действий, напишите число 100, выполняя условие, что цифры надо писать по порядку.

5. Лиза, Галя и Нина жили в разных домах. Дом № 1 – высокий каменный, № 2 – высокий деревянный, № 3 – невысокий каменный. В каком доме жила каждая из девочек, если Галя и Нина жили в высоких, а Нина и Лиза – в каменных?

6. «Змей Горыныч побежден!» – такая молва дошла до Микулы Селяниновича. Он знал, что мог это сделать либо Илья Муромец, либо Алеша Попович, либо Добрыня Никитич. Вскоре Микуле сообщили: «Змея Горыныча победил не Илья Муромец» и «Змея Горыныча победил Алеша Попович».

Спустя некоторое время выяснилось, что одно из этих сообщений неверное, а другое – верное. Догадайтесь, кто из трех богатырей победил Змея Горыныча.

Решение таких задач знакомит учащихся с различными способами рассуждений при решении проблем, способствует постепенному переходу к более развитым формам анализа и синтеза, когда аналитически мыслящий ученик осознает содержание своих мыслей и может передать письменно или устно другому человеку. Огромную роль в развитии этих мыслительных операций играет направляющее слово учителя – организующее, регулирующее и контролирующее анализ и синтез, проводимые учениками.

Полезными при развитии умения проводить анализ и синтез являются упражнения в формулировании мысли другими словами, когда берется фраза (задача полностью, вопрос к задаче, указание к выполнению упражнения, определение объекта) и предлагается пересказать ее другими словами, не искажая первоначального смысла высказывания.

Другой мыслительной операцией, которой должны овладеть ученики, способствующей развитию креативных способностей учащихся, является сравнение.

Формированию приема сравнения способствуют задания, в которых требуется сравнить объекты, указать их признаки и свойства, найти сходства и различия.

1. Что общего у этих фигур?

2. Укажите лишнюю фигуру?

3. Сравните числа. Объясните выбранный знак?

Также развитию креативности способствует аналогия, которая помогает человеку при решении жизненных ситуаций и при овладении математикой. Это такая мыслительная операция, с помощью которой находится сходство между объектами в некотором отношении. Использование аналогии в математике является одним из основных методов при поиске доказательства теоремы, решении задач. Я широко применяю аналогию при решении текстовых задач. Это: 1) задачи на предположение; 2) задачи на движение по суше; 3) задачи на движение по воде; 4) задачи на части; 5) геометрические задачи на разрезание; 6) задачи на проценты; 7) задачи, решаемые «с конца».

Для формирования умения проводить аналогию можно использовать задачи на нахождение словесных аналогий, аналогий между различными объектами.

4. По аналогии с первой парой подберите недостающее слово в другой паре:

1) вправо – влево, вверх - ...; 2) сложение – сумма, деление - ... ; 3) уменьшаемое – вычитаемое, делимое - ... ; 4) квадрат – куб, круг - ...

Кстати, такие упражнения развивают воображение учащихся, что, безусловно, играет немалую роль в мыслительной деятельности. Кроме того, систематические упражнения такого рода дают возможность усвоить алгоритм нахождения аналогов – по функциям, по признакам, по подсистемам.

Выделение существенных признаков объектов и явлений и использование их необходимо также при выполнении классификации. Классификация – общепознавательный прием мышления, способствующий развитию креативности. Суть его в разбиении множества рассматриваемых явлений или объектов на попарно пересекающиеся подмножества.

5. Найдите “лишнее” число: 15; 36; 48; 90; 102.

Решение подобных задач способствует развитию умения “узнавать” знакомые объекты, переносить знания в непривычную ситуацию, видеть структуру объекта, находить альтернативные решения.

Умение обобщать различные понятия говорит о степени развития мыслительной деятельности, осознанности, прочности усвоения и объеме знаний учащихся. Поэтому я предлагаю ученикам и такие задания.

6. Дайте общее название объектам, входящим в одну группу:

- а) сумма, произведение – это...
- б) -5, 2, 3/4, 0, -9,7 – это...
- в) точка, параллелепипед – это...
- г) $5x + 7 = 0,5 \cdot 2/3$; $2,1 : y = 4,2 : 8$; – это ...

Большое внимание следует уделять задачам «на отыскание закономерностей». Они развивают математическую зоркость, умение мыслить последовательно, обобщать изображенные объекты по признакам или находить отличия. Решая задачи на нахождение закономерностей, учащиеся учатся анализировать, сопоставлять, обобщать. Выполнению мыслительных операций и их развитию, развитию основных качеств креативности способствует решение занимательных задач, задач-головоломок, задач на смекалку. При выполнении таких задач учащимся чаще всего приходится пользоваться методом проб и ошибок. Это развивает интуицию, творчество, способность отказаться от ложного пути и искать другой способ решения, который приведет к положительному результату. Кроме того, воспитывает усидчивость, внимание, развивает различные виды памяти, пространственное и образное мышление.

Необходимым условием развития креативных способностей учащихся является упражнение в их решении. Подбирая задания, надо учитывать, что:

1. Необходимо точно знать их цель, каких результатов нужно добиться;
2. Необходимо следить за точностью выполнения, чтобы своевременно проводить коррекцию, если в том возникла нужда, не закрепляя ошибок, следить за результатами упражнений, анализировать, какие достигнуты успехи, и на каких недостатках следует фиксировать свое внимание, чтобы устранить их;
3. Количество задач и упражнений, зависящее от индивидуально-психологических особенностей школьников, должно быть достаточным для овладения умением принимать тот или иной прием рассуждений, действий, позволяющих решить проблему;
4. Упражнения не должны быть случайным набором однотипных задач, они должны способствовать развитию самостоятельности и творчества, для чего в их основу надо положить определенную систему, четко спланированную последовательность, их постепенное усложнение, представление известных объектов в нестандартной обстановке;
5. Упражнения не должны прерываться на длительное время, развитие мышления требует постоянной нагрузки на интеллект, возникновение трудностей на пути мыслительной деятельности ученика.

Помощь и руководство со стороны учителя должны состоять в том, чтобы готовить ученика к преодолению этих трудностей.

II. Практическая работа – 45 минут

Задание 1. Составьте схему (опорный конспект) «Развитие креативных способностей учащихся на уроках математики».

Задание 2. Составьте обучающие самостоятельные работы по одной из тем школьного курса математики. В качестве образца можно использовать материал статьи К.В.Мохнаткиной *Изучение последовательностей в старших классах / Учитель – ученик: проблемы, поиски, находки: Сборник научных трудов: Выпуск 4. – Саратов: Научная книга, 2005.*

Обучающая самостоятельная работа

Задание 1. Проанализируйте алгебраические выражения, стоящие в левой части равенств **a – h**.

- a) $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n \cdot (n+1) \cdot (2n+1)}{6}$;
- b) $1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2n-1)^2 = \frac{n \cdot (2n-1) \cdot (2n+1)}{3}$;
- c) $1^3 + 3^3 + 5^3 + \dots + (2n-1)^3 = n^2 \cdot (2n^2 - 1)$;
- d) $1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \dots + n \cdot n! = (n+1)! - 1$;

$$e) \frac{1}{4 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 6} + \frac{1}{6 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{(n+3) \cdot (n+4)} = \frac{n}{4(n+4)};$$

$$f) 2^2 + 6^2 + \dots + (4n-2)^2 = \frac{4n \cdot (2n-1) \cdot (2n+1)}{3};$$

$$g) \frac{7}{1 \cdot 8} + \frac{7}{8 \cdot 15} + \frac{7}{15 \cdot 22} + \dots + \frac{7}{(7n-6) \cdot (7n+1)} = 1 - \frac{1}{7n+1};$$

$$h) \frac{1}{4 \cdot 8} + \frac{1}{8 \cdot 12} + \frac{1}{12 \cdot 16} + \dots + \frac{1}{4n(4n+4)} = \frac{1}{16} - \frac{1}{16(n+1)}.$$

Исследуйте свойства соответствующих числовых последовательностей по схеме:

1. Определение.
2. Рекуррентная формула.
3. Формула n -го члена.
4. Характеристическое свойство.
5. Свойство членов, равноудалённых от концов «прогрессии»
6. Формула суммы первых n членов.
7. Монотонность и ограниченность.
8. График функции.
9. Особые свойства

Задание 2. Докажите тождества **a, c, e, g** (или **b, d, f, h**), используя метод математической индукции.

Задание 3. Проанализируйте тождества **e – h**. Найдите следующие суммы:

$$a) \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$$

$$b) \frac{4}{4 \cdot 5} + \frac{4}{5 \cdot 6} + \dots + \frac{4}{(n+3)(n+4)}$$

$$c) 1 + \frac{3}{2} + \frac{7}{4} + \frac{15}{8} + \dots + \frac{2^n - 1}{2^{n-1}}$$

$$d) 1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + (-1)^{n-1} \cdot n^2$$

Докажите полученные равенства методом математической индукции.

Задание 4. Выпишите формулу n -го члена последовательности, сумма первых n членов которой фигурирует в неравенстве $\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{3n+1} > 1$.

Обозначьте эту последовательность (w_n) .

Задание 5. Какое свойство последовательности (w_n) иллюстрирует данное неравенство? Сформулируйте это свойство.

Задание 6. Докажите неравенство методом математической индукции.

Задание 7. Сформулируйте утверждения

A) $6^{2^n - 1} + 1$ кратно 7
 B) $4^n + 15n - 1$ кратно 9
 C) $3^{3n+2} + 2^{4n+1} + 1$ кратно 11
 D) $7^{2^n - 1}$ кратно 7

в виде свойств входящих в эти утверждения числовых последовательностей.

Задание 8. Докажите на выбор одно из утверждений A – D.

Задание 9. Познакомьтесь с последовательностью Фибоначчи.

К последовательности чисел Фибоначчи приводит решение следующей задачи: «Сколько пар

кроликов может произойти от одной пары в течение года, если а) каждая пара каждый месяц порождает новую пару, которая со второго месяца становится производителем, и б) кролики не дохнут?».

Данная последовательность имеет вид: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ...

Попробуйте провести исследование последовательности Фибоначчи по известной схеме.

Задание 10. Разберите доказательство по индукции следующего свойства последовательности Фибоначчи: $u_{n+m} = u_{n-1} \cdot u_m + u_n \cdot u_{m+1}$ (*)

Доказательство будем вести индукцией по m .

При $m=1$ эта формула принимает вид $u_{n+1} = u_{n-1} \cdot u_1 + u_n \cdot u_2$, что очевидно.

При $m=2$ формула также верна, потому что

$$u_{n+2} = u_{n-1} \cdot u_2 + u_n \cdot u_3 = u_{n-1} + 2u_n = u_{n-1} + u_n + u_n = u_{n+1} + u_n.$$

Предположим, что доказываемая формула справедлива при $m = k$ и при $m = k + 1$.

Докажем, что она имеет место при $m = k + 2$, то есть, выполняется равенство

$$u_{n+k+2} = u_{n-1} \cdot u_{k+2} + u_n \cdot u_{k+3}.$$

Итак, пусть $u_{n+k} = u_{n-1} \cdot u_k + u_n \cdot u_{k+1}$,

$$u_{n+k+1} = u_{n-1} \cdot u_{k+1} + u_n \cdot u_{k+2}.$$

Сложив почленно последние два равенства, мы получим $u_{n+k+2} = u_{n-1} \cdot u_{k+2} + u_n \cdot u_{k+3}$, что и требовалось доказать.

Задание 11. Последовательность Фибоначчи обладает следующими свойствами:

1. Для чисел последовательности выполняются следующие равенства
 - $u_{2n} = u_{n+1}^2 - u_{n-1}^2$; • $u_{3n} = u_{n+1}^3 + u_n^3 - u_{n-1}^3$; • $u_n^2 = u_{n-1} \cdot u_{n+1} + (-1)^{n+1}$;
2. Если n делится на m , то и u_n делится на u_m .
3. Каково бы ни было целое число m , среди первых m^2-1 чисел Фибоначчи найдется хотя бы одно, делящееся на m .
4. Соседние числа Фибоначчи взаимно просты.

Докажите эти свойства. В случае затруднения воспользуйтесь следующими указаниями:

- Указания к заданию 11.1.
 - Воспользуйтесь формулой (*), равенством $m = n$ и формулой $n + 1$ члена последовательности Фибоначчи для доказательства первого свойства.
 - Проверьте ход своих рассуждений: $u_{n+m} = u_{n-1} \cdot u_m + u_n \cdot u_{m+1}$, $m = n \Rightarrow$
 $u_{2n} = u_{n-1} \cdot u_n + u_n \cdot u_{n+1} \Rightarrow u_{2n} = u_n(u_{n-1} + u_{n+1})$
 $u_{2n} = u_n(u_{n-1} + u_{n+1})$, $u_{n+1} = u_{n-1} + u_n \Rightarrow u_{2n} = u_n(u_{n-1} + u_{n+1})$, $u_n = u_{n+1} - u_{n-1} \Rightarrow$
 $u_{2n} = (u_{n-1} + u_{n+1}) \cdot (u_{n+1} - u_{n-1}) \Rightarrow u_{2n} = u_{n+1}^2 - u_{n-1}^2$.
 - Дайте словесную формулировку доказанному свойству. // Разность квадратов двух чисел Фибоначчи, номера которых отличаются на два, есть снова число Фибоначчи.
 - Второе свойство доказывается аналогично первому (полагая $m = 2n$).
 - Третье свойство доказывается по индукции. При доказательстве индуктивного перехода используют приём прибавления обеим частям исходного равенства одного и того же числа. В нашем случае это число $u_n \cdot u_{n+1}$.
 - Проверьте ход своих рассуждений:

Для $n=1$: $u_2^2 = u_1 u_3 - 1$, что очевидно.

Предположим теперь формулу доказанной для некоторого n .

Прибавим к обеим её частям число $u_n \cdot u_{n+1}$, получим $u_n^2 + u_n u_{n+1} = u_{n-1} u_{n+1} + u_n u_{n+1} + (-1)^{n+1}$,

или $u_n(u_n + u_{n+1}) = u_{n-1}(u_{n-1} + u_n) + (-1)^{n+1}$, или $u_n u_{n+2} = u_{n-1}^2 + (-1)^{n+1}$, или $u_{n+1}^2 = u_n u_{n+2} + (-1)^{n+2}$. Этот индуктивный переход обоснован, и формула доказана для любого n .

• Указания к заданию 11.2. Пусть n делится на m , тогда справедливо следующее равенство $n = m \cdot k$. Проведите доказательство индукцией по k .

• Указания к заданию 11.3.

- Следует ли из формулировки теоремы указания на то, какое именно число Фибоначчи делится на m ?
- Можно ли сказать, что в сформулированном утверждении говорится о том, что первое число Фибоначчи делящееся на m не должно быть особенно большим?
- Используя рассуждения по индукции проверьте выполнимость утверждения для $m = 2 \div 6$. Выписывайте остатки от деления. Выявите закономерность. Результат обобщить.

• Указания к заданию 11.4. Доказать утверждение методом от противного.

Упражнение: Проверить признак делимости первых двадцати чисел Фибоначчи на три: число Фибоначчи делится на три тогда и только тогда, когда его номер делится на четыре. Результаты занесите в таблицу.

Номер числа																			
Числа Фибоначчи																			
Делимость																			

Обобщение теоремы делимости чисел Фибоначчи: u_n делится на u_m тогда и только тогда, когда n делится на m .

Упражнение. Сформулируйте признаки делимости чисел Фибоначчи на 2, на 4, на 5, на 7, на 13:

- Число Фибоначчи четно тогда и только тогда, когда его номер делится на 3.
- Число Фибоначчи делится на 4 тогда и только тогда, когда его номер делится на 6.
- Число Фибоначчи делится на 5 тогда и только тогда, когда его номер делится на 5.
- Число Фибоначчи делится на 7 тогда и только тогда, когда его номер делится на 8.
- Число Фибоначчи делится на 13 тогда и только тогда, когда его номер делится на 7.

Упражнение. Докажите следующие факты:

- Нет нечетных чисел Фибоначчи делящихся на 17.
- Нет нечетных чисел Фибоначчи делящихся на 9.
- Нет четных чисел Фибоначчи делящихся на 11.

Задание 12. Используя рекуррентную формулу, продолжить последовательность Фибоначчи «влево»: запишите первые 7 чисел. Результаты занесите в таблицу.

Задание 13. Выберите из предложенного списка верный вариант ответа на задание 12:

A) ..., -8, -5, -3, -2, -1, -1, 0

Б) ..., -8, 5, -3, 2, -1, 1, 0

В) ..., 8, -5, 3, -2, 1, -1, 0

Задание 14. Определите последовательность Фибоначчи (U_n) в случае $n \in \mathbb{Z}$. Перечислите некоторые свойства последовательности (U_n) . // Основное рекуррентное соотношение, определяющее числа Фибоначчи для $n \in \mathbb{Z}$, имеет вид $U_{n-2} = U_n - U_{n-1}$, где $U_0 = 0, U_1 = 1$.

Задание 15. Запишите формулу нахождения n -го ($n < 0$) члена последовательности Фибоначчи (U_n) с использованием последовательности (u_n) . проверьте результат, заполнив таблицу.

Вывод. Последовательность U_n через u_n выражается следующим образом:

$$n = \begin{cases} n > 1, U_n = u_n; \\ n = 0, U_n = 0; \\ n < 1, U_n = (-1)^{|n|+1} \cdot u_n. \end{cases}$$

Задание 16. Вывести формулу для вычисления суммы n ($n < 0$) чисел Фибоначчи. // $S_n = -U_{n+1} + 1$.

Задание 17. Проверить равенства (под символом $S_{-3;3}$ следует понимать сумму чисел последовательности Фибоначчи от U_{-3} до U_3 включительно).

A) $S_{-6} = -4$.

В) $S_{-3;3} = 6$.

Б) $S_{-5} = 4$.

Г) $S_{-3} = S_3$.

Д) $S_{-3} + S_3 = 3 + 3$.

Е) $S_{-3} + S_3 = S_{-3}$.

III. Домашнее задание.

1. Перечислить основные направления работы учителя с одаренными детьми.
2. Составить перечень информационных ресурсов для педагогической деятельности родителей по работе с одаренными детьми.
3. Анализ программы «Astor» для интеллектуально одаренных детей (начиная с детей 4-летнего возраста и кончая учениками 4-го класса начальной школы) показал, что учитель, работающий с одаренными детьми должен обладать целым рядом специфических качеств. Авторами программы выделены следующие качества, которыми должен обладать учитель.

Итак, учитель должен:

- 1) быть доброжелательным и чутким;
- 2) разбираться в особенностях психологии одаренных детей, чувствовать их потребности и интересы;
- 3) иметь опыт работы в учреждениях для детей младшего дошкольного и школьного возраста;
- 4) иметь высокий уровень интеллектуального развития;
- 5) иметь широкий круг интересов и умений;
- 6) иметь кроме педагогического еще какое-либо образование;
- 7) быть готовым к выполнению самых различных обязанностей, связанных с обучением одаренных детей;
- 8) иметь живой и активный характер;
- 9) обладать чувством юмора;
- 10) проявлять гибкость, быть готовым к пересмотру своих взглядов и постоянному самосовершенствованию;
- 11) иметь творческое, возможно нетрадиционное мировоззрение;
- 12) обладать хорошим здоровьем и жизнестойкостью;
- 13) иметь специальную послевузовскую подготовку по работе с одаренными детьми и быть готовым к дальнейшему приобретению специальных знаний.

Какими качествами должен обладать учитель, работающий с одаренными детьми подросткового возраста? Дополните или откорректируйте предложенный выше список.

Занятие 9. Предпрофильная дифференциация обучения

I. На занятии подлежат обсуждению (40 минут) следующие вопросы:

1. Понятие предпрофильной дифференциации, ее основные формы.
2. Проблемы содержания элективных курсов (по материалам статьи А.М.Небесской *Подходы к разработке элективных курсов по математике*

Элективные курсы образовательной области «Математика». Среди школьных предметов математика занимает совершенно особое место. В середине прошлого века в старших классах отечественной школы много внимания и как следствие учебного времени уделялось математике. Школьный учебный план содержал три предмета, относящихся к образовательной области «Математика»: алгебра, тригонометрия и геометрия. Изменения учебного плана, произошедших в ходе реформы 1960-х, привели к тому, что тригонометрия была интегрирована с алгеброй и частично геометрией. Эта система сохранилась до наших дней. В старших классах школы изучаются два предмета, составляющих образовательную область «Математика», – алгебра и основы математического анализа и геометрия.

Однако сейчас наметилась тенденция наличия в учебном плане школы одного предмета – математики. Можно предположить, что в создаваемой профильной школе, скорее всего, в классах естественно-научного математического профиля, сохранится отдельное обучение

алгебре и геометрии. А вот в классах других профилей в учебном плане, вероятнее всего, будет присутствовать интегрированный курс математики.

Мы не скажем ничего нового, отметив, что снижение количества часов, отводимых на математику (как, впрочем, и на многие другие предметы) *без изменения целей обучения и задач*, которые на математическом материале следует решить, *крайне опасно*. Именно снижение числа часов (особенно в младших классах) без изменения целей и приводит к перегрузке учащихся в старших классах. Следовательно, определяющим остается вопрос о целях и задачах школьной математики, о чем говорилось в предыдущей главе.

Специфика преподавания математики в старших классах во многом определяется еще и тем, что экзамен по математике (в данное время по алгебре и началам анализа) является обязательным для всех школьников. Математику, в отличие от других предметов, сдают в вузах разного профиля (математических, естественнонаучных, технических, экономических, военных, связанных с математической лингвистикой и т. д.). С введением ЕГЭ на учителя математики явно или неявно возлагается еще большая ответственность за сдачу его выпускниками вступительных экзаменов в вуз.

Из всего вышеизложенного можно сделать вывод, что в профильной школе математика займет весьма важное место, учитель математики независимо от профиля будет, так или иначе, стремиться к увеличению числа учебных часов по своему предмету, поэтому, как мне представляется, абсолютное большинство учителей математики будет заинтересовано во введении элективных курсов.

С другой стороны, очень важен вопрос о том, какие это будут элективные курсы, как учителя распорядятся отведенным на этот элемент образовательной программы временем.

Можно прогнозировать, что очень многие преподаватели математики захотят, явно или неявно, использовать элективные курсы для закрепления содержания основной программы и/или прагматической подготовки (хорошо, если не натаскивания) учащихся к итоговой аттестации.

Отметим, что практически в любом элективном курсе должна наличествовать прагматическая составляющая, поскольку изучение любого раздела математики связано с глобальным ее знанием. С другой стороны, важно, в какой степени и как подана эта прагматическая составляющая.

Интерес или не интерес к математике за годы обучения, предшествующие профильному, в основном уже сформирован. Рассматривая причины интереса к математике у своих учеников, учителю не стоит путать интерес к ней как к средству поступления в высшее учебное заведение с интересом к ней как собственно учебному предмету, как к науке.

Одной из важных задач введения элективных курсов является развитие у учащихся интереса собственно к математике. Ученик должен чувствовать эстетическое удовлетворение от красиво решенной задачи, от установленной им возможности приложения математики к другим наукам.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы ученика к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно весь курс математики может быть построен и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач. Совершенно ясно, что любую теорему тоже можно и нужно рассматривать как задачу, ее доказательство – как решение этой задачи, а различные следствия из доказательства (использование доказанного в различных областях) – как приложения этой задачи.

Кого мы учим или кто и на какой элективный курс может и должен прийти.

Отметим еще одну общую особенность элективных курсов. Элективный курс проводится для сравнительно небольшого числа учащихся, изъявивших желание его выбрать. При этом очевидно, что практически уровень учебных достижений учеников одного класса и одной школы весьма различен, исключений здесь нет. Поэтому одной из важных особенностей элективных курсов является их ориентация на различные группы учащихся. Остановимся на некоторой, весьма условной классификации учащихся будущей профильной школы с точки зрения математики.

Первую, весьма немногочисленную группу учеников составляют *математические вундеркинды*, победители олимпиад высокого уровня. Представители этой группы овладевают школьной программой «играючи». Для них вообще нет проблемы «преодоления» выпускного экзамена или ЕГЭ. Их математические аппетиты требуют все новой и новой пищи. Им интересно изучать то, «что в школе никто не изучает». В работе с этими учениками важно не навредить, не помешать. Большинство таких старшеклассников концентрируется в специфических учебных заведениях, подобных колмогоровскому интернату.

Ко второй группе отнесем учеников, которые в течение всех прежних лет постоянно и с увлечением изучали математику, участвовали в олимпиадах, занимались в кружках. Тех, у кого, по всей видимости, как в начальной школе, так и в среднем звене были добросовестные учителя, достаточно требовательные, с одной стороны, и поощряющие творческий подход и самостоятельность решения, с другой стороны. Классы, в которых они учились, были достаточно хорошо подготовлены по математике. То есть включали тех, из кого в идеале и должны состоять классы профильного обучения.

Третья группа – старшеклассники, хорошо занимающиеся по математике на протяжении предыдущих лет обучения в силу врожденной старательности. Их учитель был чрезвычайно строг и развивал главным образом технику математических вычислений, а не свободу математического мышления. Решаемые в классе и задаваемые на дом задачи были весьма идеологически однообразны, отрабатывали технику, их трудность заключалась главным образом в громоздкости вычислений. Прошедшие такую «школу» ученики с первых шагов обучения в профильных классах затрудняются в решении «хитрых» задач, тех, решение которых требует не только знаний и умений, но и интуиции. Эти ученики очень долго готовят уроки, для них является катастрофой невыполнение домашнего задания, чрезвычайно болезненно реагируют на «тройки» и даже «двойки», которые могут появиться в их дневниках на первых порах обучения. Практика показывает, что через некоторое время они либо развиваются, преодолевая «препятствие», и становятся лучшими, либо «опускают руки», признав себя неспособными к обучению в классах с углубленным изучением математики. Возможно, что первые полгода этим детям не стоит рекомендовать посещать какой-либо элективный курс вообще.

К четвертой группе отнесем школьников, которым легко давалась математика. У них развита интуиция «от природы», они быстро чувствуют, что хочет от них преподаватель. Учитель, у которого они обучались, свои уроки вел как игру, недолго останавливаясь на «нудных» вычислительных упражнениях, щедро ставил пятерки за оригинальные решения, поощрял решивших первыми и т. п. (доводя порой все это до крайности). У таких учащихся возникают прямо противоположные трудности по отношению к тем, о которых шла речь в предыдущем пункте. Их утомляют, раздражают встречающиеся громоздкие вычисления, пугают не получающиеся с ходу задачи и т. д. и т. п. Они тянут руки на уроках и на первых этапах обучения также получают «пятерки», опередив своих товарищей; по-прежнему чрезвычайно быстро делают (или убеждают себя и окружающих, что делают) домашние задания. Эти учащиеся не засиживаются над изучением теории, невнимательно слушают ответы своих товарищей и объяснения учителя, особенно если чувствуют, что нельзя быстро получить «пятерку». У таких старшеклассников, конечно же, возникают большие трудности в первый период обучения.

Учитель должен проявить к ним определенную терпимость, так как среди них много талантливых подростков, просто не владеющих техникой и навыком систематической работы. Эти учащиеся, скорее всего, выберут сразу несколько элективных курсов, но могут быстро к ним охладеть и прекратить посещать занятия. Поэтому, возможно, и им первые полгода профильного обучения стоит обойтись «минимумом» элективных курсов (конечно же, такое решение должно «родиться» в голове ученика в результате переговоров). Затем, если первое полугодие прошло удачно, они смогут освоить любую программу.

Пятую группу составляют ученики, которые были сильными в очень слабых классах; тех, кто учился у учителя, ставящего перед собой задачу в первую очередь обучить всех всему, подробно растолковать всем все, что он знает. Такие ученики за предыдущие годы обучения привыкли выслушивать порою скучные и ужасающие ответы своих соучеников, и им уже надоело даже смеяться над такими ответами. Они привыкли во время этих ответов разговаривать с товарищами, наблюдать за какими-то посторонними вещами, происходящими либо в классе, или за окном... Им свойственна чрезвычайно завышенная самооценка (это не их вина, но беда). На первых порах они и объяснения учителя слушают урывками, им кажется все ясным, кажется, что основные идеи они подхватили на лету, а все остальное уже слушать не надо. Трудность работы с этими школьниками заключается в основном в том, что математика уже не дает им возможности, как раньше, самоутвердиться и почувствовать свою исключительность. Из-за постигших их на первых порах неудач (а они неизбежны) и желая рационализировать ситуацию, в которой они оказались, многие из таких учащихся начинают думать, что либо изучаемый материал не интересен; либо новый учитель плохо объясняет и специально запутывает простые вещи, да еще специально придирается к учащимся.

Работа с такими учащимися достаточно сложна. Они, эти ученики могут оказаться как хороши, так и плохи на любом элективном курсе, но привлечь их к занятиям, безусловно, стоит. Правда, курсы лучше выбрать не очень сложные.

Следующая группа школьников состоит из подростков, которые пришли в профильный класс как еще одну секцию, кружок. Просто в этот класс шло много учеников, и они пришли

туда «за компанию». Математика их интересует постольку, поскольку они занимаются еще в музыкальной школе, спортивной секции или еще каком-либо кружке. Постепенно они могут начать не успевать все это делать одновременно, что становится серьезной проблемой. Они очень не хотят бросить обучение в музыкальной школе и т. п. Эти старшеклассники, скорее всего, не будут посещать никаких элективных курсов, и, возможно, им и не надо их активно предлагать. Элективными курсами для них как бы являются те внеурочные кружки и секции (в школе или вне ее), в которых они достигли уже весьма высоких результатов. Конечной целью таких учащихся совершенно необязательно является профессиональные занятия спортом или музыкой. Поэтому они активно занимаются общешкольной профильной программой и, как правило, успешно поступают в вузы.

Заключительную группу учеников профильных классов составляют *откровенно слабые* либо «натасканные на поступление» ученики, неспособные освоить профильную программу по математике вообще. Очевидно, что такие ученики есть. Вопрос выполнения ими учебного плана, составной частью которого являются элективные курсы, видимо, в каждом отдельном случае будет решаться индивидуально.

О составе учительского «цеха». Любая из вышеописанных групп требует специфической работы учителя. Если эта работа правильно организована, то, как показывает практика, в большинстве случаев она приводит к успеху. Уже в начале второго года профильного обучения состав учащихся в большей степени уравнивается, причем значительно увеличивается слой хорошо подготовленных, интересующихся предметом учащихся. Так что, на мой взгляд, самое продуктивное время для элективных курсов – это второй год обучения в профильной школе.

Успешность профильного обучения и проведения элективных курсов, в частности, во многом зависит от личности и квалификации ведущего эти курсы учителя. Заметим, к слову, что не только учитель формирует ученика, но и ученики в большой степени формируют учителя. Рассмотрим наиболее часто встречающиеся, на наш взгляд, группы учителей профильных классов.

1. Специалисты своего дела с большим опытом работы. Они хорошо умеют составлять, решать и объяснять математические задачи и теоретический материал, отыскивают подход к ученикам и хотят этот подход найти. Эти учителя, безусловно, сами ориентируются в том, какую из представленных программ им выбрать для обучения. Более того, они творчески подойдут к каждой программе, переработают ее «под себя и своих учащихся».

2. Сильные математики, в прошлом отличные студенты, выбравшие преподавание в углубленных классах по принципу нежелания работать в обычных классах. Их совершенно не интересует посильность обучения или неясность собственных объяснений. Массовые неудачи учащихся они объясняют отсутствием у них интереса или способностей. Таким учителям по возможности необходимо изменить свой взгляд на методику своей работы. В противном случае они могут, выбрав наиболее трудные элективные курсы и «уговорив» учащихся их посещать, изменить саму идею элективных курсов.

3. Учителя, долго работающие в обычных классах, хорошо владеющие методикой, но не всегда успешно справляющиеся с трудными математическими проблемами профильных классов. Многие они уже забыли, а многое никогда не знали. При правильной организации процесса переподготовки такие учителя очень скоро могут стать высококлассными специалистами, способными вести практически любые элективные курсы.

4. Учителя, совершенно случайно привлеченные к преподаванию в профильных классах. Такие учителя убеждены, что профильное обучение происходит главным образом за счет увеличения количества часов для решения стереотипных задач. Других же различий для них между математическим классом и базовым нет. Эти учителя могут, к сожалению, профанировать саму идею введения в учебный план элективных курсов. Весьма вероятно, что в журнал они будут писать то, «что положено», а делать... По возможности таких учителей не следует привлекать к ведению элективных курсов, да и к работе в профильных классах вообще.

Итак, выбирая элективный курс, учитель должен сто раз подумать, будет ли интересна и доступна данная программа ему и его ученикам.

Требования к разработке элективных курсов и оценка результатов обучения.

Цель изучения элективных курсов – ориентация на индивидуализацию обучения и социализацию учащихся, на подготовку к осознанному и ответственному выбору сферы будущей профессиональной деятельности. Исходя из этого, а также принимая во внимание отмеченные выше цели профилизации обучения, *тематика и содержание элективных курсов должны отвечать следующим требованиям:*

- иметь социальную и личностную значимость, актуальность как с точки зрения подготовки квалифицированных кадров, так и для личностного развития учащихся;

- способность социализации и адаптации учащихся, предоставлять возможность для выбора индивидуальной образовательной траектории, осознанного профессионального самоопределения;

- поддерживать изучение базовых и профильных общеобразовательных предметов, а также обеспечивать условия для внутривидовой специализации обучения;

- обладать значительным развивающим потенциалом, способствовать формированию целостной картины мира, развитию общеучебных, интеллектуальных и профессиональных навыков, ключевых компетенций учащихся.

В соответствии с целями и задачами профильного обучения *элективные курсы могут выполнять различные функции:*

- изучение ключевых проблем современности;
- ориентация в особенностях будущей профессиональной деятельности, «профессиональная проба»;

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;

- дополнение и углубление базового предметного образования; компенсация недостатков обучения по профильным предметам.

Каждая из указанных функций может быть ведущей, но в целом они должны выполняться комплексно.

Базовыми требованиями к содержанию программ элективных курсов являются следующие:

- 1) ориентация на современные образовательные технологии;
- 2) соответствие учебной нагрузки учащихся нормативам;
- 3) соответствие принятым правилам оформления программ;
- 4) наличие пособия, содержащего необходимую информацию;
- 5) краткосрочность проведения курса.

Программа элективного курса должна включать следующие структурные элементы: титульный лист; пояснительную записку; учебно-тематический план; содержание изучаемого курса; методические рекомендации; литературу.

Титульный лист включает: наименование образовательного учреждения; сведения о том, где, когда и кем утверждена программа; название элективного курса; класс, на который рассчитана программа; Ф.И.О., должность автора (авторов) программы; название города, населенного пункта; год разработки программы.

Пояснительная записка включает:

- аннотация, обоснование необходимости введения данного курса в школе. Аннотация должна включать в себя название, основное содержание, для кого предназначен курс. Важно, чтобы аннотация была краткой и в то же время давала потребителю достаточно полное представление о курсе: в чем привлекательность курса для учащихся, для учителей, родителей, школьного сообщества в целом.

- указание на место и роль курса в профильном обучении. При разработке содержания и методической системы элективного курса важно показать, каково место курса в соотношении как с общеобразовательными, так и с базовыми профильными предметами:

- ☞ какие межпредметные связи реализуются при изучении элективного курса;
- ☞ какие общеучебные и профильные умения и навыки при этом развиваются;
- ☞ каким образом создаются условия для активизации познавательного интереса учащихся, профессионального самоопределения;

- ☞ как введение курса в учебный план конкретной школы поможет в выявлении и решении проблем школьного общества (например, развитие школьного самоуправления; организация досуга учащихся; усиление взаимодействия семьи и школы; школы, местной администрации, общественности; учет регионального компонента; улучшение имиджа и повышения конкурентоспособности школы).

- цель и задачи элективного курса (цель курса – для чего он изучается, какие потребности субъектов образовательного процесса удовлетворяет: учащихся, учителей, школьного сообщества, общества; задача курса – что необходимо для достижения целей);

Цели и задачи изучения курса желательно формулировать в терминах, понятных и учителю, и учащимся: для чего изучается курс, какие потребности субъектов образовательного процесса удовлетворяет. Необходимо продумать цели всех субъектов образовательного процесса: учащихся, учителей, школьного сообщества, общества в целом, ориентируясь на необходимость развития образования как «открытой государственно-общественной системы на основе распределения ответственности между субъектами образовательной политики и повышения роли всех участников образовательного процесса – обучающегося, педагога, родителя, образовательного учреждения».

В соответствии с целями формулируются задачи изучения курса – что необходимо для достижения целей; над чем конкретно предстоит работать учителю и учащимся при изучении курса. Традиционное разделение задач на три группы- *обучение, воспитание, развитие*- не обязательно, поскольку оно зачастую является довольно искусственным и не отражает целостности образовательного процесса.

- сроки реализации программы (продолжительность обучения, этапы);
- основные принципы отбора и структурирование материала. При отборе содержания курса необходимо ответить на следующие вопросы:

- в чем основная суть теоретических и практических занятий, а также самостоятельной работы учащихся: основные знания (факты, понятия, представления, идеи, принципы), умения и навыки, методы и виды деятельности, опыт их освоения;
- каким образом данное содержание будет способствовать внутрипрофильной специализации обучения и формированию профильных умений и навыков;
- для каких профессий (областей деятельности) полезны формируемые умения и навыки;
- какие разделы и из каких школьных курсов должны быть освоены (как учащимися, так и учителем) предварительно, перед началом изучения элективного курса;
- в каких материалах реализуется содержание курса (учебное пособие, рабочая тетрадь для учащихся, методическое пособие для учителя, хрестоматия, электронные/ мультимедийные пособия, Интернет-ресурсы т. п.)

Методы и формы обучения должны определяться требованиями профилизации обучения, учета индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения элективных курсов:

- междисциплинарная интеграция, содействующая становлению целостного мировоззрения;
- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, имитационное моделирование, тренинги, метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект–субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие);
- фасилитация.

Ведущее место в обучении следует отвести методам поискового и исследовательского характера, стимулирующим познавательную активность учащихся. Значительной должна быть доля самостоятельной работы с различными источниками учебной информации. При этом главная функция учителя – фасилитация – лидерство, основанное на совместной деятельности, направленное на достижение общей образовательной цели. Такой подход позволяет создать лишенный духа соперничества, конкуренции, агрессивности, доверительный психологический климат, в основе которого- взаимообучение, взаимопомощь, сотрудничество. Из единственного источника знаний в традиционном обучении учитель превращается в «проводника» в мир знаний: эксперта и консультанта – при изучении теоретического материала и выполнения самостоятельных заданий, ведущего – в имитационной игре и тренинге, координатора и консультанта – при выполнении учебного проекта.

При определении *форм организации учебных занятий* следует исходить прежде всего из специфических целей курса. Поскольку в принципе не исключается изучение элективного курса даже одним учащимся, необходимо предусмотреть варианты изучения как в коллективных, так и в индивидуально- групповых формах. В то же время, если содержание курса может быть освоено только в групповых или коллективных формах, то следует оговорить минимальную численность учебной группы.

Важно предусмотреть использование таких методов и форм обучения, которые давали бы представление учащимся об условиях и процессах будущей профессиональной деятельности в соответствии с выбранным профилем обучения, т. е. в какой- то степени моделировали бы их.

Тематический план включает в себя основное содержание всех разделов/ тем курса с указанием бюджета времени на их изучение. Отдельно выделяются практические и лабораторные работы, экскурсии, учебные проекты и т. п.

Дополнительные обобщающие материалы: литература для учителя и для учащихся (основная и дополнительная), электронные издания (компакт- диски, обучающие компьютерные программы), Интернет- курсы.

Важным элементом методической системы элективного курса является определение ожидаемых результатов изучения курса, а также способов их диагностики и оценки.

Ожидаемый результат изучения курса – это ответ на вопрос: какие знания, умения, опыт, необходимые для построения индивидуальной образовательной траектории в школе и

успешной профессиональной карьеры по ее окончании, будут получены, какие виды деятельности будут освоены, какие ценности будут предложены для усвоения. Результаты должны быть значимы в первую очередь для самих учащихся, что необходимо для обеспечения привлекательности курса на этапе первоначального знакомства с ним и его выбора школьниками.

Результаты обучения могут быть сформулированы как в терминах «учащийся должен знать(иметь представление, приводить примеры), уметь, иметь опыт», так и в терминах компетентностей. В последнем случае, в соответствии с тремя основным видами учебных компетентностей- работа в группе, работа с информацией, решение проблем- необходимо описать уровень достижений учащихся в каждой из указанных областей деятельности по окончании изучения курса.

Не менее важно продумать *систему форм контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки*. Необходимо разработать как формы промежуточного контроля, так и формы итоговой зачетной работы по курсу. Оценка может выставляться как в форме «зачтено/ не зачтено», так и по балльной шкале. С целью повышения привлекательности курса для учащихся и повышения шансов его продвижения на рынке образовательных услуг желательно, чтобы формы и содержание контроля уровня достижений учащихся в рамках элективного курса согласовывались с требованиями контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по базовым предметам.

Для контроля уровня достижения учащихся могут быть использованы такие способы, как наблюдение активности на занятии, беседа с учащимися, родителями, экспертные оценки педагогов по другим предметам (особенно по курсам, которые направлены преимущественно на личностный рост учащихся, развитие общеучебных компетентностей), анализ творческих, исследовательских работ, результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради, анкетирование, тестирование. Важно использовать оценку промежуточных достижений прежде всего как инструмент положительной мотивации, а также своевременной коррекции деятельности как учащихся, так и учителя.

Для проведения итоговой аттестации по результатам изучения курса можно использовать как специальную зачетную работу (экзамен, тест), так и портфолио ученика, т. е. совокупность самостоятельно выполненных работ (схемы, чертежи, макеты, рефераты, отчеты об исследованиях, эссе)и документально подтвержденных достижений (грамоты, дипломы). Итоговая оценка может быть накопительной, когда результаты выполнения всех предложенных заданий оцениваются в баллах, которые суммируются по окончании курса. При этом можно использовать и рейтинг, когда конкретные рамки по количеству баллов для получения той или иной оценки заранее не ставятся, а оценка определяется по завершении изучения курса в зависимости от актуального уровня подготовки учащихся.

Таким образом, основные требования к содержанию и методике изучения элективных курсов следующие:

- лично- актуальная и социально значимая тематика;
- поддержка базовых курсов, а также возможность для углубленной профилизации и выбора индивидуальной траектории обучения;
- опора на методы и формы организации обучения, отвечающие образовательным потребностям учителя и учащихся, а также адекватные будущей профессиональной деятельности учащихся;
- включение учащихся в теоретически обоснованную деятельность, соответствующую профилю обучения;
- обеспечение формирования и развития общеучебных, интеллектуальных и организационных способностей и навыков;
- система диагностики и оценивания, стимулирующая стремление к личностному росту и профессиональному самоопределению.

Учебно-методические комплексы. Указанные требования к элективным курсам должны найти отражение в системе учебно-методических материалов для учителя и учащихся – учебно- методическом комплексе (УМК). В качестве основных элементов УМК может включать, как минимум, программу и учебник (учебное пособие) для учащихся, а также (дополнительные элементы) рабочую тетрадь для учащихся, методическое пособие для учителя, хрестоматию, Интернет- ресурсы и др.

1. *Программа курса:* аннотация; место курса в образовательном процессе; цели и задачи изучения курса; основные компоненты содержания курса; методы и формы обучения; результаты изучения курса; формы контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки; тематический план; дополнительные обучающие материалы.

2. *Учебное пособие для учащихся.*

Основное содержание курса может быть представлено как в виде традиционного учебника, так и в других формах (видеокурс, интерактивная компьютерная программа,

Интернет-ресурсы и т. п.). изложение учебного материала не должно ориентировать учителя на чтение лекций, т. е. его основная функция- предоставить учащемуся информацию для занятий в классе (тексты, материалы для обсуждения, вопросы для дискуссий), самостоятельной работы по освоению курса, для выполнения домашних заданий, подготовки творческих проектов.

Содержание учебников должно учить самостоятельной постановке и решению проблем. При этом желательно использовать проблемный стиль изложения, когда перед учащимися сначала излагается мотивирующая проблема, а затем представляются сведения о путях ее решения, а не сразу готовый результат. Само решение при этом должно быть ясно сформулировано и сопоставлено с поставленной ранее проблемой. Важное значение имеет справочно-методический аппарат учебника: схемы курса и его разделов, рубрикация, словарь, контрольные, проблемные и творческие вопросы и задания, задания к иллюстрациям, шрифтовые выделения (термины, смысловые акценты, примеры, интересные факты и т. п.).

Оптимальная форма учебника по элективному курсу – самоучитель. При этом важно учитывать перспективы «послешкольной» жизни учебной книги: в каком качестве она может быть полезна школьнику по окончании школы (словарь, справочник, книга для чтения).

3. Методические рекомендации для учителя/ Разработки занятий.

Данный элемент УМК должен обеспечить качественную подготовку занятий, как учителем, так и учащимися. Методические рекомендации, в принципе, могут быть объединены с учебником: в такой книге учитель и ученик находят необходимые для себя материалы. Такой вариант выпуска учебной книги экономически выгоден, так как издание отдельных методических пособий для учителя и ученика целесообразно только при большом тираже.

4. Хрестоматия/ Аннотированный список литературы.

Подготовка хрестоматии необходима в том случае, когда курс основан на изучении труднодоступных оригинальных текстов. Если рекомендуемая литература доступна, вместо хрестоматии целесообразно подготовить аннотированный список литературы с указанием, при изучении каких тем следует использовать тот или иной источник.

5. Рабочая тетрадь/ Задания для самостоятельной работы учащихся.

Основная функция рабочей тетради- не столько организовать воспроизведение материала учебника, сколько прежде всего предложить учащемуся стать активным участником происходящих вокруг его жизненных событий. Таким образом, рабочая тетрадь – это задачник и практикум. Задания рабочей тетради должны обеспечивать объяснение материала курса, его осмысление и целенаправленное применение в практической деятельности.

Это все мы, учителя математики ждем от Министерства образования и науки.

Следует отметить, что в Концепции профильного обучения четко обозначено:

1. **Элективные курсы** – обязательные для посещения курсы по выбору учащихся, входящих в состав профилей обучения на старшей ступени школы, физико-математического, социально-экономического, технико-технологического.

2. **Элективные курсы** реализуются за счет школьного компонента учебного плана, предназначены для содержательной поддержки изучения основных профильных предметов или служат для внутрипрофильной специализации обучения и для построения индивидуальных образовательных траекторий.

3. **Количество элективных курсов** должно быть избыточно по сравнению с числом курсов, которые обязан выбрать учащийся.

Типы элективных курсов. Можно условно выделить следующие типы элективных курсов.

1) **Элективные курсы повышенного уровня, направленные на углубление математики**, имеющие как тематическое, так и временное согласование с учебным предметом. Выбор такого элективного курса позволит изучить математику на углубленном уровне. В этом случае все разделы углубляются более или менее равномерно.

2) **Элективные курсы, в которых углубленно изучаются отдельные разделы основного курса математики**, входящие в обязательную программу.

3) **Элективные курсы, в которых углубленно изучаются отдельные разделы основного курса**, не входящие в обязательную программу математики.

4) **Прикладные элективные курсы**, цель которых- знакомство учащихся с важнейшими путями и методами применения знаний на практике, развитие интереса учащихся к современной технике и производству.

5) **Элективные курсы, посвященные истории математики.**

6) **Межпредметные элективные курсы**, цель которых- интеграция знаний учащихся о природе и обществе.

7) **Элективные курсы, посвященные изучению методов решения математических задач.**

3. "Портфель ученика" как одна из педагогических технологий, способствующая самореализации и самооценке личности – по материалам статьи Р.Г.Галак, учителя математики.

В процессе многолетней работы в школе учителя составили себе представление о том, как строить учебный процесс, ориентированный на личность ученика с учетом его индивидуальных особенностей и способностей. Ясно, что в этом случае:

- во-первых, в центре учебного процесса находится ученик, его познавательная и творческая деятельность;
- во-вторых, роль учителя в учебном процессе чрезвычайно ответственная, но иная, чем при традиционном обучении;
- в-третьих, ответственность за успех учебной деятельности учащиеся в большой степени берут на себя;
- в-четвертых, главная цель такого обучения - развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, нравственных ценностей с тем, чтобы выпускник школы был способен к самореализации, самостоятельному мышлению, принятию важнейших для себя решений.

Однако чтобы эти цели были достигнуты не хватает еще одного звена, а именно - формированию у учащихся способностей к объективной самооценке – рефлексии, как говорят психологи.

Всем хорошо известно, что завышенная самооценка, равно как заниженная, часто приводит к драматическим последствиям в жизни человека. При завышенной самооценке человек может принести неприятности не только себе, но и окружающим. Но и неумение оценить свои способности по достоинству, занижению своих возможностей также ведет не только к неспособности обустроить свою жизнь, но и к определенной психической закомплексованности.

Вместе с тем, психологи подчеркивают и такое психологическое явление, как ожидание. Речь идет как о внешней оценке учителя, его ожиданий в отношении перспектив развития, потенциала того или иного ученика, так и самооценки, то есть ожиданий учеников в отношении собственных успехов или неудач в той или иной области. Если ожидания высокие, то ученик, ощущая эти ожидания со стороны учителя, например, старается их оправдать и добивается значительных успехов. Если эти ожидания занижены, наступает адекватная реакция со стороны ребенка: "Я не могу этого сделать, значит, нечего и стараться".

Каждый учитель имеет ряд приемов для определения самооценки своих учащихся.

Точно так же, как мы стремимся вооружить детей знаниями, умениями, навыками и научить самостоятельно мыслить, необходимо учить умению адекватно оценивать собственные достижения и возможности, делать необходимые выводы относительно собственного самосовершенствования.

Технологии, которые объединяются названием "Портфель ученика", способствуют формированию необходимых навыков рефлексии, то есть самонаблюдению, размышлению. В чем заключаются эти технологии?

"Портфель ученика" – инструмент самооценки собственного познавательного, творческого труда ученика, рефлексии его собственной деятельности. Это – комплекс документов, самостоятельных работ ученика. Комплекс документов разрабатывается учителем и предусматривает: а) задание ученика по отбору материала в "Портфель" (имеется в виду не конкретное указание, какой материал следует отобрать, а по каким параметрам его следует отбирать); б) анкеты для родителей, заполнение которых предполагает внимательное ознакомление с работами ученика; параметры и критерии оценки вложенных в портфель работ; в) анкеты для экспертной группы на презентации для объективной оценки представленного "Портфеля".

Ученик по собственному выбору либо по заданию учителя отбирает в свое "досье" работы, выполненные им на уроке самостоятельно (это контрольные работы, тесты, сочинения и другие задачи) или дома (домашние задания), или во внеклассной работе (это проекты, рефераты, доклады). Отбор ведется либо по одному предмету, либо по разным в течение одного года или на протяжении всех лет обучения. В "Портфель" вкладывается объяснение ученика, почему он считает необходимым отобрать именно эти работы. Каждая работа сопровождается также кратким комментарием ученика: что у него в этой работе получилось, а что нет; согласен ли он с оценкой учителя и какие выводы может сделать из результатов работы. Главное в такой работе – самооценка ученика, причем в виде рассуждений, аргументации, обоснования.

В определенный момент, например, в конце года – ученик выставляет свой "Портфель" на презентацию в классе или в группе, или на родительском собрании. На таком форуме ученик

должен показать свое продвижение в выбранной им или его учителем области знания, доказать, что он приложил максимум усилий и поэтому его самооценка совпадает (или не совпадает) с оценкой учителя, родителей, группы экспертов (из числа учащихся). Он должен показать, в чем именно эта оценка совпадает, а в чем нет, и сделать выводы в отношении своей дальнейшей познавательной деятельности в данной области.

Принципы такой технологии кратко можно сформулировать следующим образом:

1. самооценка результатов (промежуточных, итоговых) овладения определенными видами познавательной деятельности, отражающей особенности той или иной предметной области знания в соответствии с программой обучения;

2. систематичность и регулярность самомониторинга;

3. структуризация материалов “Портфеля”, логичность и лаконичность всех письменных пояснений;

4. аккуратность и эстетичность оформления “Портфеля”;

5. целостность, тематическая завершенность представленных в “Портфеле” материалов;

6. наглядность и обоснованность презентации “Портфеля ученика”.

Итак, мы кратко познакомились с понятием рефлексии в педагогической психологии и её значимостью для формирования интеллектуальных и нравственных качеств личности, а также с понятием “Портфеля ученика” как одной из педагогических технологий.

Приведём пример такого Портфеля по математике некоторых учащихся 9 класса.

Цель создания “Портфеля” в том, что он призван полностью отражать работу ученика в области курса математики. Что должно быть включено в такой “Портфель”?

Он должен включать в себя различного рода задания, проекты, доклады, письменные работы; показывать успехи ученика в области математики, его отношение к математике, понимание этого предмета, а также его способности к дальнейшему продвижению в области математики и осознанию возможных способов продвижения. Ясность и культура речи должны быть неотъемлемым качеством “Портфеля”.

При подготовке “Портфеля” рекомендуется сосредоточить свое внимание на следующих позициях: 1) самостоятельность мышления ученика; 2) определение временного периода создания “Портфеля”; 3) взаимосвязь и взаимообусловленность математических знаний; 4) отражение в собственной позиции ученика относительно представленных работ (т.е. самооценка); 5) процесс решения проблем.

Что должно быть в “Портфеле”? “Портфель” включает в себя самостоятельные работы, задания повышенной трудности, зачеты по изученным темам, тесты, доклады и другие виды деятельности ученика по математике. Необходимо выработать требования к оформлению “Портфеля” (отпечатанный титул, содержание, краткое описание и пояснение для читателя, т.е. самооценка, собственная история успехов по математике), а также сроки создания “Портфеля” и время проведения конференции по его презентации. В обращении к автору “Портфеля” указывается, что он может быть абсолютно свободен в выборе оформления своего “Портфеля”, своих комментариев.

Итак, вот один из возможных содержаний “Портфеля”:

1. титульная страница (название самого “Портфеля”, имя ученика, название предмета, период создания “Портфеля” – даты начала и окончания, имя учителя);

2. содержание “Портфеля”;

3. краткая история успехов ученика по математике (это анализ собственных результатов по математике: что легче дается, что труднее, в чем эти трудности, начиная с младших классов);

4. записи, доклады, контрольные и самостоятельные работы, а также задания, которые решены несколькими способами;

5. тесты;

6. ваша любимая работа (этот раздел должен быть озаглавлен “Моя любимая работа”, а также с объяснением, почему выбран и именно этот вид работы);

7. групповой проект;

8. оценка родителей и рецензента (письменная рецензия родителей).

Каким должен быть комментарий к “Портфелю”? Комментарий, описывающий каждый из представленных на презентацию “Портфелей” материал, должен быть вдумчивым, отражающий ваши собственные мысли в отношении всей совокупности представленных в “Портфеле” работ. Он должен представлять полную картину вашего математического образования по конкретной теме или разделу математики. Попытайтесь быть самокритичным и объективным, давая характеристику своим успехам. Попробуйте обосновать выбор той или иной работы, какое значение она имеет для характеристики вашего математического образования на данном этапе.

Вот примерные вопросы для учащихся, которые помогут описать отобранный материал.

1. Какую работу вы провели для отбора материала в “Портфель”?

2. Что получилось, что вызвало трудности?
3. Есть ли что-то, что вы не сумели включить в свой “Портфель”?
4. Есть ли у вас образец, по которому вы действовали?
5. Что для вас было наиболее трудным при решении задачи?
6. Можете ли вы представить себе жизненную ситуацию, в которой данная задача могла быть использована?

7. Была ли работа над “Портфелем” полезна для вашего продвижения в области математического знания?

Как уже было сказано, подходы к созданию “Портфеля” могут быть разными”.

Важно, что ребята учатся анализировать собственную работу, собственные успехи, объективно оценивать свои возможности и видеть способы преодоления трудностей, достижения более высоких результатов. Их учебная деятельность становится более осознанной.

II. Практическая работа – 40 минут

Задание 1. Выявить отличие (по всевозможным параметрам: цель, задачи, содержание и пр.) элективных курсов в рамках предпрофильной и профильной подготовки учащихся.

Задание 2. Разработать содержание элективного курса по математике для учащихся 9 классов

вариант 1 – математического направления,

вариант 2 – социально-гуманитарного (Экономика) направления,

вариант 3 – естественнонаучного направления.

Задание 3. Разработать содержание одного занятия из программы элективного курса.

Задание 4. Проанализируйте следующий учебный материал. На основе логико-дидактического анализа разработайте методические рекомендации по его использованию во внеурочной работе.

1. **Выразите в следующем равенстве x через a :** $x + 2 = a + 7$.

2. **Решить уравнение $x + 2 = a + 7$ относительно переменной x .**

Решение. Приводя подобные слагаемые, получим уравнение $x = a + 5$.

Переменную, которую надо найти, будем называть **неизвестной**, а переменную, через которую будем выражать искомую неизвестную, назовём **параметром**.

Решить уравнение с параметром – это значит, для каждого значения параметра найти неизвестное значение переменной, удовлетворяющее данному уравнению.

В нашем случае, параметр a может принимать любые значения. Например, при $a = 3$, $x = 8$; при $a = 0$, $x = 5$; при $a = -2$, $x = 3$.

Ответ запишем так, при любом значении параметра a , $x = a + 5$.

3. **При каком значении параметра a , $x = 2,5$ является корнем уравнения $x + 2 = a + 7$?**

Решение. Так как $x = 2,5$ корень уравнения $x + 2 = a + 7$, то при подстановке вместо x числа $2,5$ получим верное равенство $2,5 + 2 = a + 7$, откуда находим $a = -2,5$.

Ответ. При $a = -2,5$, $x = 2,5$ является корнем уравнения. $x + 2 = a + 7$.

Вывод 1. Приёмы, используемые для решения уравнений с параметрами, такие же, как и при решении уравнений, содержащих помимо неизвестной только числа.

4. **Решить уравнение $x - 2a = 7$ относительно переменной x .**

5. **Решить уравнение $x - 2a = 7$ относительно переменной a .**

6. **Решить уравнение $x - 2a = 7$.**

7. **Решить уравнение $x^2 - 2a = 7$.**

8. **Решить уравнение $x^2 - 2y = 7$.**

9. **Решить уравнение $ax + 8 = a$, где a – параметр.**

Решение. Коэффициент при x равен a . Возникают два принципиальных возможных случая.

1) Коэффициент при x равен нулю: $a = 0$.

При этом уравнение примет вид $0 \cdot x = -8$.

Полученное уравнение не имеет корней.

2) Коэффициент при x не равен нулю: $a \neq 0$.

Мы имеем право разделить обе части уравнения на этот коэффициент: $x + \frac{8}{a} = 1$.

Итак, $x = 1 - \frac{8}{a}$.

Ответ. При $a = 0$ корней нет; при $a \neq 0$, $x = 1 - \frac{8}{a}$.

Вывод 2. Основа правильного решения задач с параметрами состоит в грамотном разбиении области изменения параметра.

Вывод 3. Параметр, будучи фиксированным, но неизвестным числом, имеет двойную природу. Во-первых, предполагаемая известность (фиксированность) позволяет обращаться с параметром, как с числом, а во-вторых, степень свободы ограничивается его неизвестностью. Так, мы видели в только что рассмотренном примере, что деление на выражение, содержащее параметр, требовало предварительного исследования.

Вывод 4. Существенным этапом решения задачи с параметром, является запись ответа. Особенно это относится к тем задачам, где, как в девятой задаче, решение «ветвится» в зависимости от значения параметра. В подобных случаях составление ответа – это сбор ранее полученных результатов, и здесь очень важно не забыть отразить в ответе все этапы решения. Это можно сделать, используя любую из двух следующих конструкций записи ответа:

1) При $a = \dots$, $x = \dots$; при $a = \dots$, $x = \dots$.

2) Если $a = \dots$, то $x = \dots$; если $a = \dots$, то $x = \dots$.

10. Решить уравнение $ax = b$, где a, b – параметры.

Решение. Составим обобщённую схему-таблицу решения линейного уравнения.

$a \cdot x = b$		
$a = 0$		$a \neq 0$
$b = 0$	$b \neq 0$	b – любое
$0 \cdot x = 0$	$0 \cdot x = b$	$x = b : a$
Бесконечно много корней: x – любое число	Корней нет	Имеется единственный корень: $x = b / a$

III. Тест на усвоение учебного материала – 10 минут

1. На современном этапе развития школьного образования основной формой реализации профильной дифференциации являются элективные курсы, унаследовавшие идеи курсов факультативных. Идея факультативных занятий в школе возникла

а) в первой половине XIX века,

в) в середине XX века,

б) на рубеже XIX и XX веков,

г) в первом десятилетии XXI века.

2. Назначение элективных курсов состоит

а) в развитии способностей и интересов учащихся в сочетании с общеобразовательной подготовкой,

б) в преодолении неуспеваемости школьников,

в) в совершенствовании школьного математического образования,

г) в создании основы для выбора учащимися профиля дальнейшего обучения.

Отметьте неверный ответ.

3. Дополните список целей организации элективных курсов по математике.

• Расширение кругозора учащихся.

• Развитие математического мышления.

• Формирование активного познавательного интереса к математике.

• Воспитание ряда личностных качеств.

• _____

• _____

4. Понятия «внеклассная работа по математике», «элективные курсы по математике», «профильное обучение математике» представлены в виде множеств V , F и P соответственно. Выберите из следующих формул ту, которая отражает соотношение данных понятий.

- а) $(V \equiv F) \subset P$, б) $(V \subset F) \subset P$ в) $(F \subset V) \subset P$ г) $(V \cup F) \subset P$

5. Верны ли следующие утверждения? (Да – 1, нет – 0).

а) В настоящее время предусмотрены факультативные занятия, начиная с 7 класса.

б) Выбор факультатива обязателен для школьников и проводится в соответствии с интересами учащихся.

в) факультативные группы по 15-20 (и более) человек создаются из учащихся параллельных классов (при наличии таковых).

г) Программы факультативных занятий должны существенно связывать теоретический материал общего характера с приложениями математики, вовлекая в процесс обучения знания, умения и навыки, характерные для этапов формирования тех или иных математических способностей..

д) Работа на факультативных занятиях по математике должна быть обеспечена не одной, а несколькими ориентировочными программами.

е) Факультативные и элективные курсы – суть одно и то же – это курсы по выбору.

ж) Содержание курсов по выбору определяется исключительно интересами самих школьников.

6. Верны ли следующие утверждения? (Да – 1, нет – 0).

а) Выбор элективного курса обязателен для школьников и проводится в соответствии с интересами учащихся.

б) Элективные курсы направлены на внутрипрофильную дифференциацию.

в) Элективные курсы не компенсируют профильную однонаправленность старшей школы.

г) Элективные курсы способствуют углублению индивидуализации профильного обучения.

д) Элективные курсы не решают мировоззренческих задач обучения.

е) Учащимся предлагается не более трех курсов по выбору на одно учебное полугодие.

ж) Количество учебных часов, отводимых по учебному плану на каждый из элективных курсов, колеблется от 15-16 до 48.

з) Курсы по выбору в профильном обучении не предполагают заметное сокращение преподавания в классно-урочно-предметной системе.

и) Элективные курсы могут быть весьма разнообразными и выбираются, исходя из конкретных условий (подготовка учителя, материально-техническая база, запросы учащихся и рынка труда).

7. Дополните список форм проведения элективных курсов по математике:

лабораторные работы; семинары, собеседования, коллоквиумы, дискуссии, творческие встречи; информационная поддержка с помощью учебных видеофильмов, электронных текстов, Интернета; проведение творческих курсов, публичных защит проектов; проведение эвристических контрольных работ; экскурсии; специализированные выставки; практики на оплачиваемых и учебных рабочих местах; самостоятельное трудоустройство и выполнение оплачиваемой работы _____

8. Для успешного построения факультативных/элективных занятий по математике необходимо сформировать у учащихся ряд логических и математических умений, добиться от школьников усвоения методов научного познания. Для этого учитель может дать задание на применение этих методов, например, доказать утверждение, используя дедукцию, сделать вывод по аналогии, систематизировать теоретический материал, конкретизировать некоторое положение,

сравнить два объекта, проанализировать данные, повести рассуждение по индукции,

Дополните список.

IV. Домашнее задание. 1) Выписать из нормативных документов всю информацию, касающуюся организации элективных курсов. 2) Изучив следующий материал, аргументировано ответить на вопрос: *возможно ли применение технологии открытых форм в рамках элективных курсов математического содержания?*; сформулировать определение *технологии открытых форм*; перечислить основные организационные формы её реализации.

Одна из целей, пока ещё не достигнутых в полном объёме современной педагогической практикой, – стать реально открытой социуму обучающе-воспитательной системой. Положительно уже то, что «цели ясны, задачи определены». Однако для твёрдой уверенности в успехе не хватает существенной детали – выбора. Действительно адекватного моменту инструментария и чёткого определения этапности процесса. Таким образом, актуальной становится чисто производственная задача – технологическая грамотность, включающая в себя:

- знание и овладение наличествующими комплексами конкретных педагогических приёмов;
- вариативный подход к выбору наиболее оптимальных форм выстраивания учебно-воспитательного процесса;
- внятно выраженный авторский акцент в ходе подготовки и проведения уроков и иных педагогических мероприятий.

Коммуникативно-диалоговые педагогические технологии представляются содержащими наиболее высокий потенциал «открытости» – к миру, к личности ребёнка, к его духовным и физическим потребностям. Само определение данной технологии как коммуникативно-диалоговой предполагает активнейшее участие ребёнка в «производстве» высококлассной продукции – активной грамотной, а главное, глубоко индивидуальной личности человека.

Овладевая коммуникативно-диалоговыми технологиями (КДТ), педагог в немалой степени способствует субъективизации объекта обучения и воспитания, а это означает установление длительной и плодотворной обратной связи как желанной цели всех сторон.

С точки зрения аспекта воспитания, выделяемого нами как приоритетного, КТД имеют неоспоримое преимущество перед всеми остальными. Воспитательный потенциал их чрезвычайно высок благодаря тому, что в ходе обучения ребёнок ненавязчиво подключается к процессу обсуждения актуальных для современного общества проблем, поиска и аргументации их наиболее оптимальных решений, оценки и обсуждения самых разных вопросов в процессе коммуникативного общения. Благодаря фактору коммуникации личность ребёнка очень рано претерпевает важные, с точки зрения социализации, изменения. Постепенно и, что важно, планомерно и предсказуемо достигаются такие воспитательные цели, как формирование культуры речи, развитие дискуссионных навыков, демократических убеждений, этически и эстетически выверенных подходов к социальной жизни.

Открытость и, следовательно, перспективность, диалоговой коммуникации обуславливается такими важными её атрибутами, как

- актуализация и ответственное воспроизведение изучаемых сведений с их последовательным интегрированием,
- анализ,
- критическая оценка и отбор информации в связи с обсуждаемой проблемой,
- усвоение навыков постановки самих проблем,
- построение силлогизмов, оценочных заключений,

- отстаивание мнения в его индивидуализированной форме,
- обмен знаниями,
- выработка итоговой, чаще всего компромиссной точки зрения.

Результатом применения обсуждаемых технологических приёмов должно стать создание в учебном коллективе атмосферы ответственной зависимости. Учащиеся начинают с определённой остротой ощущать те незримые, но весьма крепкие нити социальных связей и отношений, которые, с одной стороны, стимулируют развитие у ребёнка общественно-ценностных элементов сознания, а с другой – выступают духовным фоном становления нравственной зрелости.

Занятие 10. Профильная дифференциация обучения

I. Проверочная работа (15 минут):

- 1) Профильная дифференциация обучения осуществляется благодаря наличию
 - а) различных типов учебных заведений,*
 - б) различных учебных планов и программ,*
 - в) различных учебных планов и программ и соответствующих им технологий обучения,*
 - г) различных типов учебных заведений, работающих по своим учебным планам и программам.*
- 2) Выберите наиболее ёмкое определение «профильного обучения».
 - а) Профильное обучение – система допрофессиональной подготовки старшеклассников, ориентированная на индивидуализацию обучения.*
 - б) Профильное обучение – система профессионально ориентированной подготовки старшеклассников.*
 - в) Профильное обучение – система специализированной подготовки в старших классах общеобразовательной школы, ориентированная на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учётом потребностей рынка труда.*
 - г) Профильное обучение – система профессионально ориентированной подготовки учащихся образовательных учреждений, построенная с учётом потребностей рынка труда.*

3) Разъясняя суть приведённых ниже понятий, поставьте (используя стрелки) терминам (а – в), соответствующие определения (1 – 3).

а	Базовые общеобразовательные предметы	Обязательные для посещения по выбору; входят в состав профиля обучения на старшей ступени школы	1
б	Профильные предметы	Обязательные для учащихся, выбравших данный профиль обучения; предметы повышенного уровня, определяющие направленность каждого конкретного профиля обучения.	2
в	Специализированные курсы	Обязательные для всех учащихся во всех профилях обучения	3

4) По следующим характеристикам определите, о какой группе предметов в системе профильного обучения идёт речь:

- удельный вес в системе профильного обучения – 50%.,
- содержание предметов этой группы – федеральный компонент государственного стандарта общего образования,
- достижение выпускниками уровня требований государственного образовательного стандарта определяется по результатам ЕГЭ.

5) Верны ли следующие утверждения? (Да – 1, нет – 0).

а) Профильная дифференциация, осуществляемая с чисто прагматическими целями подготовки кадров, приводит к позитивным результатам.

б) Целесообразно в основной школе осуществлять уровневую дифференциацию по одним и тем же программам и учебникам; при этом учащиеся должны достичь установленного сверху обязательного уровня подготовки с одной стороны и «разных конечных целей», соответствующих их возможностям и склонностям с другой стороны.

в) Целесообразно в старшем звене средней школы осуществлять профильную дифференциацию на базе фуркации; при этом независимо от выбранного профиля, учитывая возможность каждого подростка, необходимо обеспечить достижение каждым из них обязательного (базового) уровня знаний по каждому предмету.

г) Целесообразна частичная фуркация, то есть изменение учебного плана и программы только в отношении одного профилирующего предмета.

6) Верны ли следующие утверждения? (Да – 1, нет – 0).

а) Общество не ставит перед собой задачи посредством дифференциации обучения удовлетворить потребности и интересы человека.

б) Одна из задач средней школы – профессиональная подготовка учащихся.

в) Одна из задач средней школы – подготовка выпускников к получению профессионального образования и психологическая подготовка к трудовой деятельности.

г) Средняя школа должна заниматься вопросами профессиональной ориентации своих учащихся.

7) Используя ключевые слова, сформулируйте психолого-педагогические основы профильной дифференциации:

а) способности – потенциал общества _____

б) педагогический процесс – дарования – виды деятельности _____

в) перегрузки – формы организации учебного процесса _____

г) профилизация – самостоятельность – профессионализм _____

д) учебные группы – индивидуальный подход – учебный процесс _____

8) В обучении математике дифференциация имеет особое значение, что объясняется спецификой предмета. Выберите из перечня четыре специфические особенности математики, требующие дифференциации в обучении:

1) математика – гуманитарный предмет,

2) математика – дедуктивная наука, давшая миру аксиоматический метод и некие эталоны строгости рассуждений,

3) математика – способ познания мира и средство для практической деятельности в этом мире,

4) математика – специфическая техника, набор приёмов и методов для решения разнообразнейших задач,

5) математика объективно является одной из самых сложных школьных дисциплин и вызывает субъективные трудности у многих школьников,

6) разрыв в возможностях восприятия курса учащихся весьма велик от учащихся со слабо выраженными математическими способностями (не в состоянии воспринимать даже смысл алгебраических выражений) до учащихся с явно выраженными способностями (пространственным, комбинаторным, аналитическим мышлением и пр.),

7) математика более чем любой другой предмет, способна развить такие качества речи, как содержательность, краткость, сжатость, ясность и аргументированность,

8) математика более чем любой другой предмет школы, способна помочь в развитии многих качеств научного (теоретического) мышления, таких как критичность, обобщённость, способность к анализу и синтезу и т.д.

II. На занятии подлежат обсуждению (45 минут) следующие вопросы:

1. Актуальность проблемы массового профильного обучения.

Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г. предусматривает создание «системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию учащихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда... отработка гибкой системы профилей». Широкий переход на профильное обучение в старших

классах общеобразовательных учреждений Российской Федерации должен начинаться с 2006/07 учебного года, а с 2005/06 учебного года – введение предпрофильной подготовки в 9-х классах.

Переход на массовое профильное обучение в настоящее время обусловлен рядом *причин*:

- отчетливая дифференциация интересов и жизненных планов учащихся (более 70% старшеклассников изъявляют желание изучать большинство образовательных предметов на уровне основ, а углубленно – лишь те, которые необходимы для дальнейшей профессиональной специализации);
- недостаточные, по мнению учащихся, условия школы для построения успешной профессиональной карьеры и подготовки к будущей профессиональной деятельности;
- необходимость осознанного выбора будущей профессии большинством выпускников общеобразовательной школы, что должно повысить экономическую эффективность затрат на образование, а также способствовать успешной социализации выпускников общеобразовательных школ;
- специфические требования, предъявляемые к выпускникам школ учреждениями профессионального (в частности, высшего) образования, необходимость преемственности между школой и вузом, устранение недостатков довузовской подготовки.

В связи с этим переход к профильному обучению предусматривает следующие основные цели:

- обеспечить углубленное изучение отдельных общеобразовательных предметов;
- создать условия для дифференциации и индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
- расширить возможности социализации учащихся, в частности, более эффективно готовить выпускников к профессиональному самоопределению;
- обеспечить преемственность общего и профессионального образования, устранив расхождения в требованиях, предъявленных к подготовке выпускников в школе и абитуриентов в вузе.

2. Мультипрофильная дифференциация.

3. Школы (классы) с углубленным изучением математики (информатики).

III. Тест – 30 минут

1. Перечислите профили тех направлений, в которые математика включена в качестве профильного курса или спецкурсов.

2. Верны ли следующие утверждения? (Да – 1, нет – 0).

а) Особенности конкретного профиля обучения требуют разных подходов в преподавании математики.

б) Математика должна входить в набор обязательных учебных предметов любого профиля.

в) Вне зависимости от профиля содержание и объём учебного математического материала должны быть единообразными.

г) Содержание и объём учебного математического материала должны отражать специфику каждого направления.

3. Верны ли следующие утверждения? (Да – 1, нет – 0).

а) Вводить обучение по направлениям нужно как можно раньше с тем, чтобы в рамках выбранного направления выявить и развить соответствующие способности детей, например по математике, как можно более полнее.

б) На старшей ступени школы следует ввести обучение по возможно большему количеству направлений.

в) При составлении программ и учебников, выборе форм и методов обучения следует принимать во внимание необходимость реализации уровневой дифференциации.

г) Отдельные разделы математики должны быть представлены в содержании специализированных курсов (по выбору), которые входят в набор учебных предметов любого из профилей.

Занятие 11. Организация процесса обучения в гимназиях и лицеях

I. На занятии подлежат обсуждению (30 минут) следующие вопросы:

1. Специфика обучения в лицейских и гимназических классах.
2. Традиционные системы обучения математике в лицейских и гимназических классах
3. Развитие математического мышления учащихся.

II. Самостоятельное изучение нового материала – 30 минут

Одна из главных целей обучения математике в гимназических и лицейских классах, сфокусированных на вузы – развитие мышления, в том числе и математического. Известно, что развивать математическое мышление можно с помощью специально подобранной системы задач, упражнений и методики работы с ними. При этом нет необходимости расширять число тем, изучаемых в предпрофильных классах, что особенно актуально.

Под **математическим мышлением** понимают теоретическое мышление на математическом содержании. Психологи выделяют следующие уровни развития математического мышления: аналитический, планирующий и рефлексивный. Именно в этой последовательности их можно рассмотреть как этапы формирования математического мышления школьника.

При решении математических задач на **аналитическом** уровне ученик умеет выделить существенные условия, выбрать необходимые знания и приёмы для её решения. На **планирующем** уровне школьник в состоянии построить оптимальную систему известных действий для решения задачи. На **рефлексивном** уровне учащийся может обобщить способ решения задачи и самостоятельно составить задачи различного содержания, решаемые одним способом.

Таким образом, каждый уровень характеризуется сформированностью определённых действий. Если предлагать школьникам 8-9 (предпрофильных) классов учебные задачи, направленные на формирование указанных действий, то это будет способствовать становлению соответствующего уровня развития математического мышления. Так задачи, направленные на формирование действия содержательного анализа (назовём их задачами группы А) соответствуют аналитическому уровню математического мышления. Задачи (группа В) обучающие действию планирования позволяют развивать мышление до планирующего уровня. Успешное самостоятельное решение школьниками задач (группа С), способствующих развитию рефлексии выводит математическое мышление учащегося на рефлексивный уровень. При отсутствии прогресса в развитии математического мышления ученику может быть рекомендовано выбрать тот профиль обучения, который не требует развитого математического мышления.

Особое внимание уделяется организации работы с описанными выше учебными задачами.

Существенным является изучение теоретического материала дедуктивным методом: от общего к частному, которое проиллюстрируем на примере изучения темы **Функция** в 9 классе. Содержание данной темы определяется следующим учебным материалом (в скобках указано рекомендуемое время на его изучение): Понятие функции (3 часа). Область определения функции (2 часа). Кусочно-линейные функции (2 часа). Область значения функции (1 час). Отражение свойств функции на графике (3 часа). Некоторые специальные функции: $y = \{x\}$, $y = [x]$ (1 час). Простейшие преобразования графика функции (3 часа). Квадратичная функция. Построение графиков. (7 часов). Исследование квадратного трёхчлена (2 часа). Задание параболы тремя точками (1 час). Контрольная работа (2 часа). Резерв времени (3 часа).

При изучении любой темы всегда рассматриваются типовые алгоритмизованные задачи, направленные на формирование определённых навыков, в нашем случае это следующие учебные задания: 1) найти область определения функции, заданной формулой, 2) построить график линейной функции, 3) построить график квадратичной функции, 4) описать свойства функции по графику.

Поскольку основание теоретического мышления является сформированный понятийный аппарат, то задачи, направленные на изучение основных понятий данной темы, являются наиболее важными.

Приведём пример системы задач, входящих в каждую из вышеперечисленных групп, на формирование понятий **функция** и **область определения функции**. Прежде, чем ввести указанные понятия, необходимо провести работу по усвоению учащимися понятия **соответствие между множествами**.

Понятие соответствие между множествами

Задачи группы А

Цель заданий: учить формализации ситуаций, заданных текстом, с помощью математических символов.

1. В следующих ситуациях выделите два множества и правило, устанавливающее соответствие между элементами этих (этого) множеств(а):

- а) Семьи новосёлов получили квартиры.*
- б) Ученик находит по таблице Пифагора произведение чисел.*
- в) Врач строит график изменения температуры больного в течение недели.*
- г) В гардеробе на крючке висят пальто.*
- д) В классе вывесили ведомость успеваемости учащихся 8 «А» класса по математике за месяц.*
- е) Маша называет возраст всех собравшихся у неё гостей.*
- ж) Петя изображает на координатной плоскости точки, симметричные заданным относительно оси ОХ.*
- з) Ребята играют в «города»: надо назвать город, начинающийся на последнюю букву названия предыдущего и т.д.*

2. Выделенные соответствия записать различными способами: с использованием двудольных схем, с помощью таблицы, в виде формулы, графически.

Задачи группы В

Цель заданий: _____

Придумайте ситуацию, которая устанавливала бы соответствие

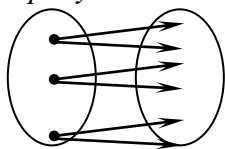


Рис. 1

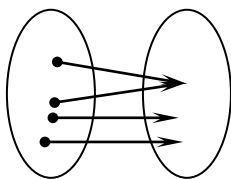


Рис. 2

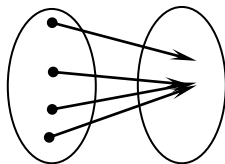


Рис. 3

а) между числовыми множествами, и иллюстрацией к ней могла служить модель, изображенная на рисунке 1;

б) между множествами геометрических фигур и множеством чисел, и иллюстрировалась бы моделью, приведённой на рисунке 2;

в) между множеством машин и множеством людей, и иллюстрацией к ней была бы модель, указанная на рисунке 3.

1. Попробуйте задать эти соответствия различными способами.

Задачи группы С

Цель заданий: _____

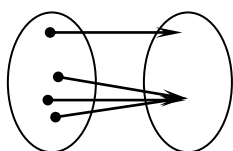


Рис. 4

1. Для предложенной модели (рисунок 4) придумайте три ситуации с различным содержанием

2. Ответьте на вопросы:

а) Что в твоей ситуации можно изменить, чтобы при этом сохранилась модель?

б) Изменим модель. Например, вместо модели, приведённой на рисунке 4 предложим модель, изображённую на рисунке 5. Как можно в заданной ситуации изменить:

– первое множество?

– второе множество?

– правило, чтобы оно соответствовало новой модели?

в) Изменим модель. Например, вместо модели, приведённой на рисунке 5 предложим модель, изображённую на рисунке 6. Как можно в заданной ситуации изменить:

– первое множество?

– второе множество?

– правило, чтобы оно соответствовало новой модели?

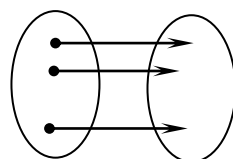


Рис. 5

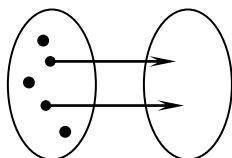


Рис. 6

Понятие функция

Задачи группы А

Цель заданий: выделить существенное свойство понятия: каждому элементу одного множества ставится в соответствие не более одного элемента другого множества

1. Выделить признак, по которому на рисунке 7 произведено разделение соответствий на две группы.

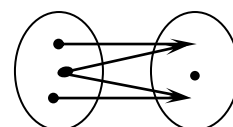
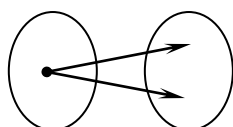
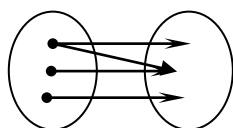
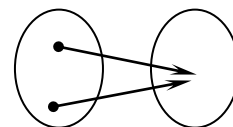
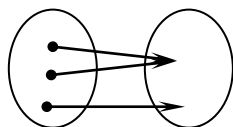
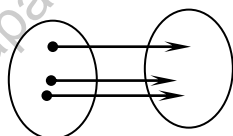


Рис. 7

2. Вводится понятие **функция**, формулируется определение.
3. Ответьте на вопрос: **По какому признаку при каждом способе задания соответствия вы будете определять, задаёт оно функцию или нет?**

Задачи группы В

Цель заданий: _____

1. Задание функции учащимися
2. Задачи, в которых нужно определить, является ли заданное соответствие функцией.

Такие задачи можно подобрать из учебных пособий:

1. **Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа – № 46, №№ 74-79.**
2. **Карп А.А. Сборник задач по алгебре для учащихся 8-9 классов – №№ 52-54.**

Задачи группы С

Цель заданий: _____

1. **Что надо сделать, чтобы задать функцию?**
2. **Между элементами двух множеств задано соответствие. Что следует сделать, чтобы определить, является ли оно функцией?**
3. **Задайте два множества. Укажите соответствие между ними, являющееся функцией. Как изменить первое множество, второе множество, правило соответствия, чтобы соответствие:**
 - не являлось функцией?
 - снова было функцией?

Понятие область определения функции

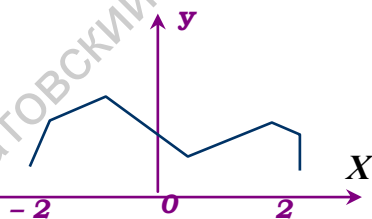
Задачи группы А

Цель заданий: _____

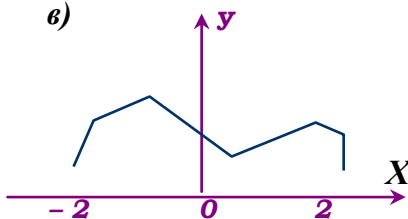
1. Во всех предлагаемых ситуациях, задающих функцию, выделите те элементы, для которых есть образы.

а) **Каждой книге сопоставим автора, который её написал.**

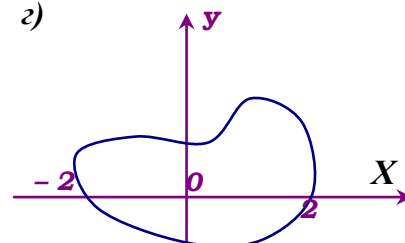
б)



в)



г)



д) $X = \mathbb{R}, Y = \mathbb{R}$

ж) $X = [-2; 2], Y = \mathbb{R}$

и) $y = x^2$

к) $y = \sqrt{x}$

л) $y^2 = x$

е) $X = \mathbb{R}, Y = [-2; 2]$

з) $X = \{-2; 2\}, Y = \mathbb{R}$

м) Таблица коэффициентов поглощения звука мрамором (при отражении)

Частота, Гц	125	250	500	1000	2000	4000
Мрамор	0,01	–	0,01	–	0,015	–

2. Ввести понятие **область определения функции**.
3. Как найти область определения функции, если функция задана: схемой, графиком, формулой, таблицей, описанием?

Задачи группы В

Цель заданий: _____

1. Задачи на нахождение области определения функции.

Такие задачи можно подобрать из учебных пособий:

1. Галицкий М.А. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов – №№ 8.127-8.129
2. Карп А.А. Сборник задач по алгебре для учащихся 8-9 классов с углубленным изучением математики – №№ 11-15.

Задачи группы С

Цель заданий: _____

1. Как задать функцию разными способами, если задана область её определения?

III. Практическая работа – 30 минут

Задание. Составить планы-конспекты двух уроков математики в лицейском (X) классе математического профиля по любой теме школьного курса: основные формы работ – лекция и исследовательская работа.

Лекция – ограниченное по времени эмоциональное изложение преимущественно нового, максимально систематизированного теоретического материала, который учащиеся, вслед за учителем, фиксируют заявленным (оговорённым) предварительно способом.

Исследовательская работа учащихся

- одна из форм исследовательского метода обучения, наиболее эффективного с точки зрения развивающих целей обучения, так как напрямую связана практически со всеми методами научного познания;
- форма работы по изучению дополнительных и полезных свойств уже известных объектов, дополнительных и полезных взаимосвязей между уже изученными объектами,
- форма работы по решению дополнительных задач прикладного характера,
- предполагает чёткое целеполагание, развёрнутую инструкцию работы, наличие выводов, полную (частичную) самостоятельность в выполнении.

IV. Домашнее задание.

- 1) Составить план-конспект урока математики в лицейском (X) классе математического профиля по теме **Тригонометрические функции** с использованием результатов данных выше заданий, предлагаемых учащимся в 8-9 классах.
- 2) Из предложенных в самостоятельной работе сборников задач и учебников выписать и решить указанные номера. Составить свои задания со сходным содержанием.

Занятие 12. Классы коррекционно-развивающего обучения

I. На занятии подлежат обсуждению (45 минут) следующие вопросы:

1. Система упражнений, предназначенная для коррекции знаний учащихся.

Предлагаемая система упражнений предназначена для работы по коррекции знаний и представляет собой раздаточный материал, скомпонованный в 6 разделов.

I. КАК УСТРОЕНА ЗАДАЧА

В любой задаче имеются как известные (данные) величины, так и неизвестные. Данные величины находятся между собой и неизвестными величинами в определённых отношениях (связях).

Известные и неизвестные величины, а также отношения между ними, которые представлены в задаче, составляют её условие.

В тексте, как правило, можно выявить только несколько неизвестных величин. Указание в тексте на то, какое именно неизвестное является искомым, составляет требование задачи. Требование может быть сформулировано не только в виде вопроса, но и в форме указания что-либо определить, найти, построить, доказать, вычислить, исследовать и т.д.

В следующих задачах выделите условия и требование.

Задача 1. В двух школах вместе 856 учащихся. В одной из них на 46 учеников больше, чем в другой. Сколько учащихся в каждой школе?

Условия:

1) _____

2) _____

Требование: _____

Задача 2. Найдите длину окружности радиуса 4 см.

Условия: _____

Требование: _____

Задача 3. Дан четырёхугольник ABCD. Докажите, что его диагонали будут перпендикулярными, если $AB = BC$, и $AD = DC$.

Условия: _____

Требование: _____

Условие и требование могут располагаться в разном порядке.

Например, если У – условие, а Т – требование, то структурная схема может быть следующей: У – Т, Т – У, У – Т – У.

К задачам 1-3 составьте структурные схемы. Результаты занесите в таблицу.

Структурная схема		
Задачи 1	Задачи 2	Задачи 3

Задача 4. Вычислите площадь прямоугольника, если его длина равна 12 см, а ширина – 6 см.

1) Составьте структурную схему задачи. _____

2) Переформулируйте задачу таким образом, чтобы условие и требование располагались в следующем порядке:

а) У – Т _____

б) У – Т – У _____

Сформулируйте задачу по условию и требованию.

Задача 5. _____

Условия: _____

- 1) прямоугольный участок; 2) ширина участка втрое меньше его длины; 3) длина забора вокруг участка равна 920 м.

Требование:

Вычислить площадь участка.

Найдите в учебнике три задачи, имеющие различный порядок расположения условия и требования. Для каждой из них запишите структурную схему. Результаты оформите в таблицу.

Структурная схема		
Задачи №	Задачи №	Задачи №

II. КРАТКАЯ ЗАПИСЬ ЗАДАЧИ

Задача 6. Выручка трёх отделов супермаркета за день составила 341 390 рублей. Выручка первого отдела была 123 640 рублей, второго отдела – на 18 240 рублей меньше. Какова выручка третьего отдела?

- 1) Составьте краткую словесную запись задачи.

- 2) Запишите задачу в (вертикальную) таблицу.

отдел	выручка
ИТОГО	

Задача 7. Из двух городов А и В навстречу друг другу вышли одновременно два поезда и встретились через 7 часов. Определите расстояние между станциями, если скорость одного поезда 50 км/ч, а другого – 45 км/ч.

- 1) Составьте структурную схему задачи. _____
- 2) Сделайте рисунок-чертёж к данной задаче



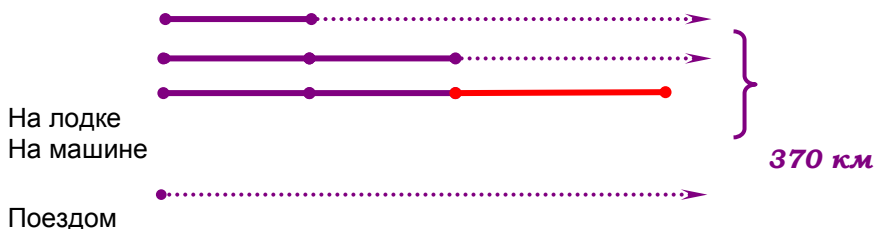
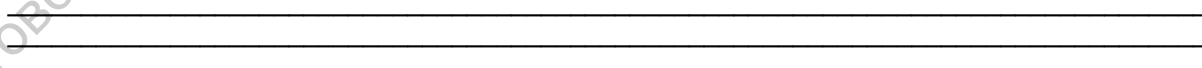
Задача 8. Два ученика решали задачи. Первый ученик решил в два раза больше задач, чем второй. Сколько задач решил каждый ученик, если первый ученик решил на 3 задачи больше, чем второй?

- 1) Составьте структурную схему задачи. _____
- 2) Сделайте геометрический чертёж к данной задаче, используя в качестве геометрических фигур отрезки.



Составьте задачу по геометрическому чертежу (геометрической модели)

Задача 9. _____



По краткой словесной записи придумайте текст задачи.

Задача 10. _____

I день – (?) страниц ←
 II день – (?), на 12 страниц б. ←
 III день – (?), на 5 страниц м. ← } 105 страниц

- 1) Составьте структурную схему составленной вами текстовой задачи. _____
- 2) Сделайте геометрический чертёж к данной задаче, используя в качестве геометрических фигур отрезки



I
 II
 III

- 3) Запишите задачу в (вертикальную) таблицу.

день	количество страниц	
	с использованием символов	на алгебраическом языке
всего		

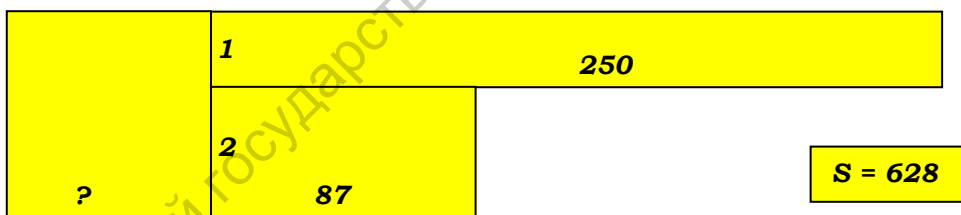
- 4) Используя таблицу или чертёж, составьте уравнение (алгебраическую модель) задачи.

Задача 11. Купили два килограмма конфет, три килограмма печенья и торт. За всю покупку заплатили 628 руб. Какова цена печенья, если конфеты стоят 87 руб/кг, а торт стоит 250 руб.

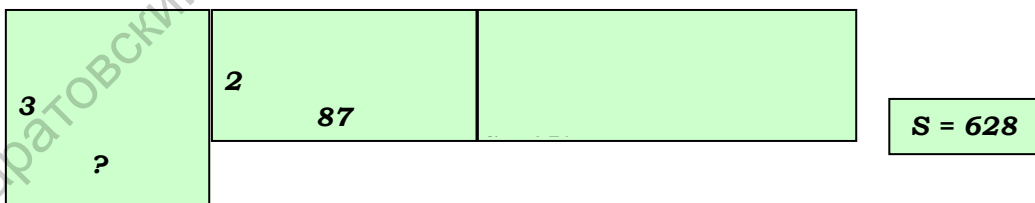
- 1) Составьте структурную схему задачи. _____
- 2) Запишите задачу в горизонтальную таблицу.

продукты	цена	количество	стоимость

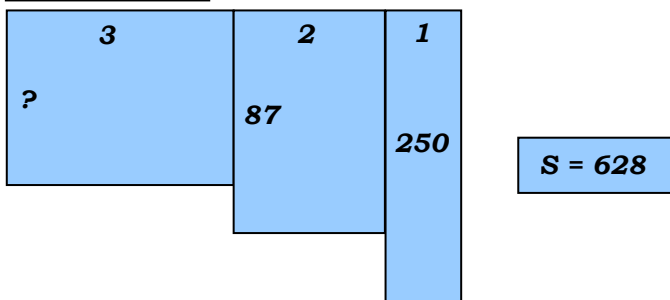
- 3) Составьте алгебраическую модель задачи.
- 4) Сделайте геометрический чертёж к данной задаче, используя в качестве геометрических фигур прямоугольники.
- 5) Какой из чертежей не является геометрической моделью задачи?



Чертеж 1



Чертеж 2



Чертеж 3

I. Вопросы для обсуждения (продолжение):

2. Реализация прав детей при приёме в дошкольные и общеобразовательные учреждения
3. Специфика обучения в классах КРО.
4. Основные принципы коррекционно-развивающего обучения математике.
5. Компенсирующее обучение как тип коррекционно-развивающего учебного процесса.
6. Классы педагогической поддержки как разновидность классов компенсирующего обучения, первично открываемых на этапе среднего звена школы.
7. Многофункциональные учебные задания по математике для учащихся 4–9-х классов коррекционной школы (по материалам статьи Залашковой О.Н.)

Калейдоскоп логических задач

Общепризнанна мысль о том, что в специальной (коррекционной) школе необходимо вести работу по формированию и развитию логического мышления начиная с младших классов. Логические упражнения представляют собой одно из средств, с помощью которого происходит формирование у детей правильного мышления. Логические упражнения позволяют на доступном детям математическом материале, в опоре на жизненный опыт строить правильные суждения без предварительного теоретического освоения самих законов и правил логики. Правильность суждений детей обеспечивается тем, что на страже ее, как правило, находится учитель- организатор и руководитель учебного процесса.

Предлагаемые логические упражнения чаще не требуют вычислений, а лишь заставляют детей выполнять правильные суждения и приводить несложные доказательства. Сами же упражнения носят занимательный характер, поэтому они содействуют возникновению интереса у детей к процессу мыслительной деятельности. А это одна из кардинальных задач учебно- воспитательного процесса в специальной (коррекционной) школе.

Загадка всегда служила и служит увлекательным материалом для размышления. В загадках обычно указываются определенные признаки предмета, по которым отгадывают и сам предмет. Загадки – это своеобразные логические задачи на выявление предмета по некоторым его признакам. Признаки могут быть разными. Они характеризуют как качественную, так и количественную сторону предмета. Для индивидуальных коррекционных занятий подбираются также загадки, в которых главным образом по количественным признакам наряду с другими находится сам предмет.

В загадках математическим элементом является число, которое содержится в загадке и служит одним из признаков, по которому происходит поиск ответа на эту загадку. Иногда в загадках встречаются математические отношения («равенства», «больше», «меньше») либо ответом служит термин, связанный с математикой.

Например:

1. Дом без окон и дверей,
Как зеленый сундучок,
В нем шесть кругленьких детей
Называется ... (стручок)

2. Что за шустрый старичок
Восемьдесят восемь ног
Все по полю шаркают,
За работой жаркою.
(Веник).

3. Что это за семь братьев: годами равные, именами разные? (Дни недели)

Работу с предлагаемыми заданиями можно организовать по-разному, используя фронтальную и индивидуальную работу с учащимися на занятии, эпиграфом к которому могут служить стихотворные строки:

Ты разгадаешь мой секрет, как только сам решишь задачу
и правильный получишь к ней ответ!

II. Практическая работа – 45 минут

Задание 1. Проанализировав принцип составления карточек с заданиями, предложенный О.Н.Залашковой, описать структуру карточки и разработать не менее пяти аналогичных карточек соответствующего уровня сложности разнообразного математического содержания.

Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского

загадка 1



Под каким девизом С.В.Ковалевская представила в Парижскую Академию наук работу, за которую получила премию?

ответ:

1. **“ Говори – что знаешь, делай – что должен - пусть будет, что будет” - (1)**

2. **“ Знания нужны в жизни, как винтовка в бою” - (много)**

3. **“ Если путь твой к познанию мира ведет, - Как бы ни был он долог и труден – вперед!” – (неизвестно)**

задача 1

Сколько вещей можно положить в пустой чемодан?

загадка 2



Одно бросил – целую горсть собрал.

ответ:

1. **Картофель – 8**
2. **Арбуз – 14**

3. **Зерно – 7**

задача 2

У отца шесть сыновей. Каждый имеет сестру. Сколько всего детей у отца?

загадка 3



Бывает ли у дождика четыре колеса ? Скажи, как называются такие чудеса?

ответ:

1. **лейка – 6 мин**
2. **шланг для полива клумбы – 4 мин**
3. **автомашина для полива улиц – 5 мин**

задача 3

Пильщики каждую минуту отпиливают от бревна кусок в 1 метр. Через сколько минут они отпилят бревно в 6 метров?

загадка 4



Ростом мал и пузат. А заговорит – Сто крикливых ребят сразу заглушит.

ответ:

1. **306 г - телевизор**
2. **1800 г – барабан**
3. **50г - собака**

задача 4

Вес перьев составляет шестую часть веса птицы. Сколько весит гусь, если масса его перьев составляет 300граммов?

Задание 2 (домашняя работа). Составить планы-конспекты трёх уроков математики для 5-6 класса КРО: основные формы работы – сказка, беседа, практическая работа.

Сказка – форма эмоционального изучения преимущественно знакомого материала, обладающая сильнейшим воспитательным воздействием, призванная вызывать эмпатические переживания, на фоне которых формировать и развивать интеллектуальные способности ребёнка.

Беседа – диалог учителя с учащимися (или с классным коллективом) по ходу изучения преимущественно нового (преимущественно знакомого) учебного материала, позволяющий контролировать процесс обучения.

Практическая работа – выполнение учебных заданий конструктивными методами с применением непосредственных измерений, построений, изображений, геометрического моделирования и конструирования.

Практическая работа ставит учащегося в условия «первооткрывателя», позволяет ему конструктивно понять ту или иную проблему и в последующем перенести её решение в новую ситуацию.

Основное назначение практической работы учащихся на уроке математики состоит в том, чтобы активизировать умственную активность школьников, обучить их умению рассуждать, сопоставлять, находить общее и различное, делать правильные умозаключения, выводы. Кроме того, в процессе выполнения практических работ происходит совершенствование навыков измерения, построения, конструирования и моделирования, приближённых вычислений.

По ведущей учебной целевой направленности различаются практические работы следующих видов: установочные, иллюстративные, тренировочные, обобщающие.

По теоретико-познавательным целям различаются три типа практических работ. Первый тип составляют работы, после которых ученики смогут высказать догадку о характере наблюдаемых закономерностей, какую-либо гипотезу или предположение о необходимости введения нового правила. Это подготовительная практическая деятельность учащихся, формирующая мотивационную основу изучения нового материала. Второй тип представлен работами, которые подтверждают учебную ценность только что найденного теоретического свойства, правила, положения, закона, формулы, теоремы. Работы данного типа могут означать также проверку, экспериментальное подтверждение найденных свойств изучаемых математических объектов. В процессе изучения новых знаний практические работы такого типа содействуют их осмыслению и запоминанию. Они включают эти знания (с помощью устанавливаемых связей между известными и новыми сведениями) в создающуюся ранее систему жизненного и учебного опыта учащихся. Третий тип работ ставит целью найти способ применения полученных знаний для выполнения определённых практических заданий. Это практическая деятельность, направленная на применение знаний, способствующая их обобщению и систематизации.

Задание 3. Отметьте достоинства и недостатки каждой из форм работы в условиях коррекционно-развивающего обучения. Результаты занесите в таблицу.

<i>достоинства</i>	<i>недостатки</i>
<i>сказки как основной формы работы на уроке в классах КРО</i>	
<i>беседы как основной формы работы на уроке в классах КРО</i>	
<i>практической работы как основной формы работы на уроке в классах КРО</i>	

Задание 4. Проанализировать следующий материал (по статье О.Н.Залашковой) и на его основе разработать задания к одному из занятий в классах КРО.

Применение карточек-тренингов на уроках математики

в специальной (коррекционной) школе

Погружение в мир логических заданий происходит на занятиях-тренингах по математике в старших классах, под девизом: «Хорошо развитое логическое мышление, в жизни всегда найдет применение».

Тренинги позволяют развивать у учащихся специальных (коррекционных) школ логическое мышление, речь; воспитывать положительную мотивацию учения; формировать умения сравнивать, обобщать, исключать лишнее; способствуют снижению уровня тревожности и формированию адекватной оценки.

В системе уроков математики занятия-тренинги занимают важное место, чаще они проводятся на этапах закрепления знаний и способствуют не только корректровке основных понятий учащихся, но и служат средством для развития ВПФ и познавательных способностей детей. На этих коррекционно-развивающих занятиях учитель старается раскрыть тайну логики своих учеников. На занятиях-тренингах ребята учатся активно мыслить, работать в паре, либо индивидуально.

Эффективность и успешность данной технологии возможна при высокой организации занятия, индивидуальном подходе педагога к учащимся, четкой продуманности создания пар и подборе дифференцированного задания каждому ученику (паре). При подборе задания необходимо учитывать не только психофизические особенности учащихся, но и разные типы восприятия детей (моторный, зрительный, слуховой).

Какова же структура коррекционно-развивающего занятия-тренинга?

1. Сообщение цели очередного занятия – тренинга.

Эта цель тесно связана с «раскрытием тайны по РЕШЕНИЮ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ». Каждое занятие имеет свой девиз (эпиграф). Мотивацией к работе служит девиз: « У тебя все получится!» Каждый ребенок чувствует поддержку со стороны педагога, доброе отношение своих товарищей по работе, что помогает учителю создать атмосферу взаимопонимания.

2. Работа в парах (самостоятельная работа). Поиск правильного решения.

Учащиеся получают индивидуальный листок- тренинг, который содержит вопрос и три ответа. Работая самостоятельно, каждый учащийся имеет возможность рассмотреть все три ответа, сравнить их, и, наконец, сделать самостоятельный выбор.

3. Обсуждение принятых решений классом.

Здесь педагог отслеживает результаты работы каждого ученика индивидуально, делает выводы о том, на каком уровне учащиеся овладели умениями применять математическую терминологию в речи, научились логически мыслить и самостоятельно принимать решение.

4. Оценка деятельности учащихся.

После обсуждения педагог озвучивает правильные ответы.

5. Подведение итогов работы.

На данном этапе дается учащимся возможность высказать свои мысли вслух, о том понравилось ли занятие, чем оно запомнилось, какие задания были самые трудные, а какие заинтересовали их и почему?

Тренинги предназначены для учащихся специальной (коррекционной) школы и классов коррекции. Они составлены на основе рекомендаций ОНМЦ «Развитие и коррекция» г. Москвы. Проводятся за счет индивидуальных часов в соответствии с тематическим планированием по данному курсу. По математике в классах предлагается проведение 4 тренингов по основным темам программы:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. Тысяча. | 3. Задача. |
| 2. Метрическая система счисления. | 4. Решение логических задач. |

ЗАНЯТИЕ №1

Эпиграф занятия: «В хорошем настроении принимайся за работу!».

Задание №1.

Тома записала число 75 и цифру 7 зачеркнула. На сколько уменьшилось число?

- | | | |
|------------------|----------------|----------|
| A) на 7 десятков | Б) на 7 единиц | В) на 17 |
|------------------|----------------|----------|

Задание №2

Найди лишнее число и объясни, почему оно лишнее: 640, 127, 529, 333

- | | | |
|-------------------------------|------------------------------|------------------|
| A) состоит из одинаковых цифр | Б) не имеет разрядных единиц | В) самое большое |
|-------------------------------|------------------------------|------------------|

Задание №3

Продолжи ряд чисел: 9, 89, 789,...

- | | | |
|---------|---------|---------|
| A) 7896 | Б) 6789 | В) 7890 |
|---------|---------|---------|

Задание №4

Подумай и реши пример: (0:3) · 200

- | | | |
|--------|------|------|
| A) 200 | Б) 3 | В) 0 |
|--------|------|------|

Занятие 13. Особенности обучения математике и информатике учащихся школ с этнокультурным компонентом, а так же православных, мусульманских и пр. школ

I. На занятии подлежат обсуждению (45 минут) следующие вопросы:

1. Приемы продуктивного использования математического образования для формирования гуманитарной культуры (аналогия, укрупнение, дробление, идеализация, инверсия, локализация, приспособление, преобразование формы или структуры, преобразование в пространстве и во времени).
2. Анализ авторских программ обучения математике/информатике учащихся школ с этнокультурным компонентом.
3. Поликультурная педагогика

Поликультурная педагогика сравнительно молодая отрасль научного знания. Феномен поликультурности стал предметом особых исследований в мировой педагогике с 60-х годов XX века. Зарубежной педагогической наукой накоплен солидный научный фонд по поликультурализму. Российские ученые к разработке поликультурной педагогики приступили сравнительно недавно – в 90-е годы XX века. Так что можно сказать, что отечественная поликультурная педагогика находится в стадии становления. Опубликованы статьи, в которых обсуждаются отдельные вопросы о субъектах, функциях, содержании и целях поликультурного воспитания.

Кроме понятия «поликультурное воспитание», используются и другие понятия: кросскультурное образование, межкультурное образование, интеркультурное образование, двукультурное образование и др. Одно из первых нормативных определений понятия «поликультурное воспитание» дано в 1977 году: **поликультурное воспитание** – воспитание, включающее организацию и содержание педагогического процесса, в котором представлены две или более культуры, отличающиеся по языковому, этническому, национальному или расовому признаку.

Некоторые педагоги, например профессор Ле Тхан Кхои, считают, что более точно в научном и практическом отношении использовать понятие **интеркультурное воспитание**, подчеркивая тем самым важность в педагогике межэтнического диалога.

Антипод поликультурного воспитания – педагогика **этноцентризма**. Крайний антидемократизм педагогического этноцентризма проявляется в виде идеологии расизма и гипертрофированного национализма, которым присущи представления превосходства одной этнической группы над другой. В теории и практике воспитания, кроме открыто проповедуемых расизма и национализма, наблюдаются «скрытый» расизм и «мягкая» дискриминация. Это происходит тогда, когда педагоги и учителя (порой неосознанно) потворствуют расистским и националистическим стереотипам, не занимают активной позиции в защиту культурно-образовательных прав этнических меньшинств, обходят молчанием их культуру.

В педагогической литературе порой содержатся негативные упоминания о национальных меньшинствах или вовсе игнорируется их существование. Попытки улучшить условия образования детей из расовых и национальных меньшинств вызывают тайный или явный отпор идеологов монокультурного воспитания. Они противятся устранению социальных, экономических, культурных, образовательных барьеров, порождающих культурно-образовательную дискриминацию, не позволяющих повышать уровень достижений в сфере воспитания и образования представителей национальных меньшинств.

На пути поликультурного воспитания стоит и **этноцентризм малых этнических групп** — их закрытость в отношении доминирующих наций и других малых этнических групп. Проявлением подобного этноцентризма оказываются зачастую особые учебные заведения для этнических меньшинств (афроамериканские и латиноамериканские школы в США, например). Подобные школы фокусируют воспитание и обучение преимущественно в рамках культуры меньшинства, изолируют от культурного диалога с доминирующей и другими малыми этническими группами.

Вразрез концепциям поликультурализма в мировой педагогике предлагаются парадигмы **ассимиляции** и **аккомодации**. Первая исходит из неприятия многокультурности и необходимости реставрации монокультурного общества с главенством ценностей доминирующего этноса. Другая парадигма предусматривает разграничение культурного многообразия и монокультурности, создание «плюралистической дилеммы».

В мировой педагогике нет единого взгляда на дефиниции поликультурного воспитания. Особенно это касается его субъектов. Субъектам поликультурного воспитания могут быть присущи три основные характеристики: 1) культурная общность; 2) языковая общность; 3) статус национального меньшинства или большинства. В поликультурном воспитании обычно задействованы два субъекта: ведущий и малый этносы, непременным свойством которых является культурное взаимодействие.

В современных странах обычно наличествует доминирующий тип цивилизации и его носитель (носители) – ведущий (ведущие) в культурном и политическом отношении этнос (этносы). Эти субъекты обладают мощной и давней культурой. Так, в России — это русская нация, которая переплავила культурные, религиозные традиции Востока и Запада. Традиции средиземноморской цивилизации, корни которой уходят в Античность и Средневековье, развивают доминирующие этносы во Франции, Испании, Италии. Духом предприимчивости пронизаны протестантские: англосаксонская цивилизация Великобритании и ее «младший родич» – цивилизация белого большинства в США. В Канаде исторически сложилась двуязычная цивилизация, у истоков которой поселенцы из Франции и Великобритании.

Доминирующие культуры – исторический продукт эпохи становления государств Нового времени. Единый народ, единый язык, единая страна, единая культура — такова идеология подобных сообществ, где этнические меньшинства постоянно ощущали давление и дискриминацию в социальной и культурной сфере. В условиях, когда фактически закончилась эра мононациональных стран, в мировом сообществе вызревает неприятие монополизма доминирующих культур в полиэтнических государствах. Эти культуры видятся как участники взаимообогащающего диалога с субкультурами малых этносов. Становится все более очевидным, что знание особенностей другой культуры на этническом уровне, навыки межкультурного общения необходимы не только представителям инокультурных систем, но и доминирующей этнической общности. Ведущие национальные группы нуждаются в поликультурном воспитании как способе стать толерантными в отношении иных субкультур, непримиримыми к дискриминации и расизму.

Другой субъект поликультурного воспитания — представители субкультур. Вопрос о дефинициях этого субъекта (наличие которого, по сути, мотивирует проблему поликультурного воспитания) остается в мировой педагогике открытым. На Западе, прежде всего в США, он нередко трактуется весьма широко, применительно как к национальным меньшинствам, так и любым субкультурам, включая женщин, людей с задержками в развитии, высокоодаренных, малоимущих, сексуальные меньшинства и пр.

Значительная часть педагогов, впрочем, не склонна к столь всеобъемлющему подходу, полагая, что поликультурное воспитание адресовано, прежде всего, к этническим меньшинствам (малым этносам), специфика которых – обладание собственной культурной традицией и одновременно осознание себя подгруппой большого сообщества. Понятие «этническое меньшинство» почти неизбежно имеет расовый и социальный подтексты: во-первых, определенное генетическое единство, во-вторых, предположение об ущемлении со стороны большинства общества.

Малые этнические группы – субъекты поликультурного воспитания почти всегда объединяют этническая и языковая общность, культурные традиции (религия, искусство, история и пр.). Но в этих правилах есть исключения, порожденные специфическими историко-культурными процессами. Так, расово близкие афроамериканцы не имеют собственного языка. И, напротив, русскоязычные меньшинства ближнего и дальнего зарубежья связывает нередко не этническая, а языковая и культурная общность.

Разнообразие малых этнических групп порождено историческими, социальными, культурными и иными особенностями их возникновения. Среди них условно можно выделить следующие субъекты поликультурного воспитания.

1. Автохтонные группы, не обладающие государственно-культурной автономией: индейцы, народы Севера в США и Канаде, народности Севера и Дальнего Востока в России, датчане, сорбы в Германии, корсиканцы, баски во Франции, валлийцы, ирландцы в Великобритании, аборигены Австралии, курды в Ираке и Турции, айны в Японии, берберы в Алжире, цыгане в Европе и пр.

2. Коренные группы, имеющие государственно-культурную автономию и самостоятельность: башкиры, калмыки, татары, якуты – в России, баски, каталонцы – в Испании, шотландцы – в Великобритании и пр.

3. Национальные меньшинства, оформившиеся на протяжении Нового и новейшего времени: афроамериканцы и латиноамериканцы – в США и Канаде, евреи – в Европе и США, армяне – в России, Западной Европе и на Ближнем Востоке, немцы – в России, корейцы – в России и Японии, русскоязычные общины — в СНГ и Прибалтике, китайцы, индийцы – в странах Азиатско-Тихоокеанского региона.

4. Иммигранты второй половины XX в.

Глобализация современного мира ведет к количественному и качественному изменению субъектов, нуждающихся в защите культурно-образовательных интересов. Если сегодня это этнические меньшинства отдельных государств, то в недалеком будущем это и ведущие этносы малых стран: датчане, люксембуржцы, франкофоны и фламандцы в Бельгии и т. д.

Поликультурное воспитание фокусируется на нескольких педагогических принципах:

- воспитание человеческого достоинства и высоких нравственных качеств,
- воспитание для сосуществования социальных групп различных рас, религий, этносов и пр.,
- воспитание толерантности, готовности к взаимному сотрудничеству.

Основной функцией поликультурного воспитания является, прежде всего, устранение противоречия между системами и нормами воспитания и обучения доминирующих наций, с одной стороны, и этнических меньшинств – с другой. Предполагается взаимная адаптация этнических групп, отказ этнического большинства от культурного диктата.

К числу функций поликультурного воспитания можно отнести:

- формирование представлений о многообразии культур и их взаимосвязи;
- осознание важности культурного многообразия для самореализации личности;
- воспитание позитивного отношения к культурным различиям;
- развитие умений и навыков взаимодействия носителей разных культур на основе толерантности и взаимопонимания.

Поликультурное воспитание преследует 3 группы целей, которые можно обозначить понятиями «плюрализм», «равенство» и «объединение»: 1) об уважении и сохранении культурного многообразия; 2) о поддержке равных прав на образование и воспитание; 3) о формировании в духе общенациональных политических, экономических, духовных ценностей.

Ключевые цели поликультурного воспитания многоступенчаты. Так, при воспитании уважения к иным культурам толерантность (терпимость) лишь начало приобщения к иным культурам. За этим должны следовать понимание, уважение и, наконец, активная солидарность. Далее получают признание основанные на понимании особенностей различных культур такие понятия, как взаимодействие, взаимозависимость, взаимобмен.

Многоступенчаты цели поликультурного воспитания и при решении проблем равных прав на образование. Речь может идти о преодолении отставания в интеллектуальном и социальном развитии этнических групп посредством компенсирующего обучения. Соответствующая политика обычно касается национальных меньшинств (афроамериканцев, например), но может адресоваться и национальному большинству, как, например, в Южно-Африканской Республике, посредством создания учебных заведений — мостов для подготовки к школьному обучению африканских детей.

Проблема гарантии прав на образование актуальна и для национальных меньшинств, которые не уступают ведущему этносу по уровню развития культуры и образованности, но нуждаются в защите своих культурных ценностей (русскоязычные в Балтии, европейские меньшинства в Канаде, например).

Поликультурное воспитание – это одновременно приобретение знаний и соответствующее воспитание, передача более точной и совершенной информации при уважении к группам меньшинств, преодолении предубеждений и поощрении терпимости, улучшении академических достижений учащихся из меньшинств, содействии достижению идеалов демократии и плюрализма.

Поликультурное воспитание надо рассматривать как часть педагогических усилий, обеспечивающих культурно-социальную идентификацию личности, открытую иным культурам, национальностям, расам, верованиям.

Содержание поликультурного воспитания строится, таким образом, вокруг четырех ориентиров: социокультурной идентификации личности; освоения системы понятий и представлений о поликультурной среде; воспитания положительного отношения к диверсифицированному культурному окружению; развития навыков социального общения.

Суммируя сказанное о функциях, целях, содержании поликультурного воспитания, можно утверждать, что оно предназначено для создания педагогически благоприятного взаимообогащения малой и доминирующей культур, в результате чего происходит становление и самоопределение личности. Оно означает учет культурных, воспитательных и образовательных интересов этнических меньшинств в условиях плюралистической культурно-национальной среды и ведущей роли культуры основного этноса. В ходе поликультурного воспитания идет взаимное обогащение больших и малых этносов без ущемления последних в духе идеалов демократического гражданского общества.

Существенной является проблема организации поликультурного воспитания. Одним из главных способов такой организации является соответствующее изучение тех или иных

учебных дисциплин. Идеологи поликультурализма полагают, что наличие поликультурного компонента в учебных дисциплинах позволяет решать двойную задачу: стимулировать интерес детей к новому знанию и одновременно предлагать различные точки зрения на окружающий мир.

Ведущим при этом остается двуязычное и многоязычное обучение (родной язык, язык доминирующего этноса, иностранные языки). В связи с этим особое внимание уделяется культурологической направленности филологического образования. Ученые справедливо утверждают, например, что изучение иностранных языков не только служит общению, но и позволяет приобщаться к различным способам мышления, чувствования, поведения, иным человеческим ценностям.

Поликультурное воспитание многодисциплинарно. Помимо языков, при его реализации изучается широкий спектр дисциплин гуманитарного, эстетического, естественно-научного циклов.

Поликультурализм должен пронизывать все предметы учебной программы. Так, предлагается преподавать литературу, историю и обществоведение, давая непредвзятые оценки, избегая как евроцентристского, так и восточно-центристского подхода. К примеру, при изучении обществоведения следует помочь понять, почему исламский фундаментализм не приемлет западной светской государственности. В курс литературы надо включать изучение шедевров разных мировых цивилизаций.

Преподавание литературы, построенное на началах компаративизма с упором на лучшие образцы мировой литературы, позволит осветить универсальную сущность и богатство оттенков природы человека. Изучение истории должно показывать связь народов и культур, значение культурных контактов с окружающим миром при создании и обогащении величайших цивилизаций (например, роль пришедшего из Индии буддизма в духовной жизни Китая и Японии).

Поликультурное воспитание осуществляется в пределах институционального и непрерывного воспитания. Оно, следовательно, должно быть не только заботой учебных заведений, но и культурно-просветительных центров семьи, Церкви, общественных объединений, средств массовой информации.

Вряд ли можно утверждать, что поликультурным воспитанием предложены оригинальные педагогические формы и методы. Им используются активные методы, уже доказавшие эффективность и нашедшие признание в педагогике: диалог, дискуссия, моделирование, ролевые игры, рефлексивные методы и пр. Подобную методику уместно применять с учетом целей, функций, содержания поликультурного воспитания. Так, при социокультурной идентификации личности результативны исторические рассказы, изучение местных обычаев, этикета; при освоении понятий многокультурности – лекции, эвристические беседы, работа с источниками; при развитии навыков межкультурного общения – диалог и пр.

Поликультурная педагогика перспективна для гражданского воспитания в сложных условиях многонационального государства. «Поликультурное воспитание – это не только сугубо этническое явление, но и процесс, направленный на подготовку активных граждан в тревожном и этнически поляризованном мире».

Не менее важным выглядит поликультурное воспитание в условиях становления нового типа гражданственности как результата политико-экономической глобализации. Например, в Западной Европе, где гражданское воспитание происходит на фоне активной экономической и политической интеграции, обострилась проблема учета культурно-воспитательных запросов не только национальных меньшинств, но и малых государств. Многие педагоги (Н. Грант, Ф. Феррер, З. Люхтенберг и др.) видят существенную опасность гарантиям культурно-образовательных интересов меньшинств и небольших государств Европы в экспансии американско-англоязычной культуры. По их суждениям, поликультурная педагогика, учитывающая культурно-воспитательные запросы малых народов, в состоянии обеспечить развитие плюралистической европейской идентичности, позволяющей воспринимать ценности различных культур и быть открытыми для конструктивного диалога. Они подчеркивают двойную функцию поликультурного воспитания при становлении европейской гражданственности: взращивания национальных особенностей и преодоления национальных антагонизмов. Подобное воспитание должно удовлетворять потребности национальных и общеевропейской культур.

Поликультурное воспитание имеет немало общего с интернациональным воспитанием. Результатами поликультурного воспитания, как и интернационального, должны быть:

- понимание и уважение иных народов, культур, цивилизаций, жизненных ценностей, включая культуру быта;
- осознание необходимости взаимопонимания между людьми и народами; способности общения;
- осознание не только прав, но и обязанностей в отношении иных социальных и национальных групп;

- понимание необходимости межнациональной солидарности и сотрудничества;
- готовность участвовать в решении проблем другого сообщества и этноса.

Подобно интернациональному, поликультурное воспитание имеет в виду налаживание связей между сообществами людей, исходит из необходимости взаимообогащения культур различных наций. Выполняя связующие функции, поликультурное воспитание сходно с интернациональным. Как и интернациональное, поликультурное воспитание предусматривает межнациональное и межэтническое взаимодействие, формирует чувства солидарности и взаимопонимания, противостоит дискриминации, национализму, расизму.

Подобный подход имеет прочные традиции в отечественной педагогике. Россия — одна из первых стран, где были высказаны идеи интернационального воспитания, предусматривающие защиту и покровительство этнических меньшинств.

В то же время поликультурное воспитание отличается от интернационального, так как делает акцент на взаимосвязи культур, одна из которых доминирует, предусматривает прежде всего освоение культурно-образовательных ценностей, сосуществование различных культур в общем социальном пространстве, адаптацию с иными культурными ценностями. Соответственно, в поликультурном воспитании учет национальных особенностей является более важным, нежели в интернациональном воспитании.

Будучи близким идее гуманного межнационального сосуществования, поликультурное воспитание отвергает консолидацию на базе корпоративной враждебности, противостояния иным цивилизациям и духовным ценностям. Поликультурное воспитание, с одной стороны, отрицает формирование человека вне национальной культуры, с другой — содействует порождению мультиидентичной личности как средоточия и пересечения нескольких культур.

II. Практическая работа – 45 минут

Задание 1. По материалу данной выше статьи составить ОСК «Поликультурная педагогика»

Задание 2. Составить план-конспект интегрированного урока математики/информатики (интеграция: *математика – история и культура родного края*) для учащихся школ с этнокультурным компонентом.

Задание 3. Самостоятельно изучить следующий материал. Составить (дополнить) по содержанию ОСК «Поликультурная педагогика».

Почему в предоставленных результатах научных исследований ведётся речь о поликультурном воспитании, а не о поликультурном обучении (образовании)? _____

Нарастающие интеграционные тенденции в рамках мирового сообщества, резко возросшее этническое самосознание всё более акцентируют внимание на развитии национальных культур. Именно многообразие культур даёт основание говорить о поликультурном образовании, органически связывающем все виды культур в едином видении. Исследования показывают, что в основании тенденции гуманизации и возрастания роли этнических факторов лежат три основные причины их возникновения:

- осознание кризисного характера развития человеческой цивилизации, проявляющегося в обострении и актуализации целого ряда политических, экономических, национальных, духовно-нравственных и других проблем;
- переоценка исторического опыта и выработка новых, отвечающих современным аспектам жизни человеческого общества, культурно-ценностных ориентиров развития, связанных с резким возрастанием роли антропоидных факторов в процессе дальнейшей эволюции планеты;
- интенсификация процесса познания и интеграция научного знания.

Однако разграничивать проблемы воспитания на этнические компоненты представляется нецелесообразным, поскольку воспитание – процесс интегрированный,

направленный на формирование всесторонне развитой и планетарно значимой личности. Важно, чтобы национальное воспитание выступало не как результат процесса обучения, а как первоочередное средство приобщения к мировой культуре. То есть современная модель национального образования должна базироваться на принципах этнокультурной идентификации и интеграции в мировое сообщество. Анализ генезиса этнопедагогических теорий позволяет сделать вывод о том, что, прежде чем индивид сопоставит себя с мировой, общечеловеческой, планетарной культурой и узнает «язык» другой культуры, необходимо, чтобы он встретился со своей национальной культурой. Только гуманизация и гуманитаризация образования представляет широкие возможности для передачи подлинного этнокультурного плюрализма.

Необходимо реализовывать выстраданную человечеством прописную истину: культура – не технический прогресс, а уровень развития нравственности, морали, зародившихся и развивавшихся на протяжении тысячелетий в лоне соответствующих цивилизаций.

В процессе этнопедагогизации школы доминирующее значение имеет учёт психологических особенностей учащихся.

Этнопедагогическое обоснование воспитания – сложный процесс, и одним из его механизмов является внедрение в систему воспитания накопленных народом приёмов и методов воспитания достойного члена общины, передаваемых из поколения в поколение и усваиваемых в конкретной жизненной действительности. Это не что иное, как передача социального опыта, норм индивидуального и общественного поведения, традиционного образа жизни и этнической идеологии. Этнопедагогика выражает освящённый вековыми традициями взгляд на взаимоотношения природы, человека и общества. Следовательно, она выражает интересы всех слоёв народа, его педагогические взгляды, педагогику семьи, рода, племени. Эта педагогика учитывает особенности национального характера, представления и взгляды на сущность воспитательного процесса, находящиеся на уровне так называемого обыденного сознания. Известно, что эти идеи, представления и взгляды не выступают как чётко оформленная педагогическая система, а проникают в систему воспитания сквозь призму конкретных вопросов, более глубоко затрагивающих интересы народа на том или ином этапе исторического развития. Отсюда следует, что функция народной педагогики проявляется при решении практических воспитательных задач в повседневной жизни и способствует проникновению в сознание людей различных аспектов умственной, нравственной, экологической, эстетической и физической культуры, трудовых навыков.

Народная мудрость – неиссякаемый источник знания, достойный подражания. У всех народов во все времена воспитанием подрастающего поколения занимались бабушки и дедушки. Не случайно так высок авторитет пожилых людей у христиан и иудеев, у мусульман и буддистов, а значение старшего поколения в воспитании детей лучше всего отражено в адыго-абхазской поговорке: Где нет хороших стариков, там нет хорошей молодёжи.

В своё время Альберт Эйнштейн писал: «Наука без религии ущербна, религия без науки слепа». Во всех религиях мира можно найти общие принципы и системы нравственных ценностей. Поскольку религии говорят от имени очень многих людей и выдержали испытания временем, можно говорить о существовании общечеловеческих идеалов. Для примера приводим Золотое правило, проповедуемое шестью мировыми религиями.

Буддизм: Не делай другим того, что сам считаешь злом.

Индуизм: Не делай другим того, что причинило бы боль тебе.

Даосизм: Считай прибыль ближнего своей прибылью, его потерю – своей потерей.

Иудаизм: Что ненавистно тебе, не делай другому.

Ислам: Нельзя называть верующим того, кто не желает брату или сестре своему того же, чего желает себе.

Христианство: Поступай с другими так, как хочешь, чтобы поступали с тобой.

Эти принципы пронизывают все культуры и религии, определяя истинный смысл человеческого бытия и его нравственные идеалы. Межэтнические и межконфессиональные конфликты, захлестнувшие нашу планету в конце 20 века, отодвинули в тень ту народную мудрость, которая веками формировалась в человеческих взаимоотношениях.

ООН и ЮНЕСКО объявили первое десятилетие 21 века десятилетием толерантности. В воспитании этого качества немаловажную роль играет этнопедагогика, базирующаяся на народной мудрости.

Задание 4. Составить терминологический словарь, включив в него определения всех незнакомых понятий, встретившихся в материалах к данному занятию.

Задание 5. Естественным образом тема человеческих взаимоотношений принизывает устное народное творчество всех этносов на Земле. Не идеологические императивы, не политика, не здоровье вождей, а нравственное здоровье каждого человека и каждой семьи анализируется и комментируется фольклором. У каждого народа есть пословицы, подчёркивающие взаимную связь и значимость мужа и жены. Многие поговорки очерчивают круг обязанностей членов семьи. Фольклор культивирует доброе отношение к женщине, стремление к Истине, правдивость и честность. Колоссальный по объёму фонд составляют пословицы и поговорки о чести и совести. Заполнить таблицу.

<i>Пословицы и поговорки о ...</i>				
<i>чести и совести</i>	<i>труде и работе</i>	<i>отношении к детям</i>	<i>учёбе и знаниях</i>	<i>формировании позитивных качеств личности</i>
<i>В ком стыд, в том и совесть (русская)</i>	<i>Горька порой работа, да хлеб от неё сладок (русская)</i>	<i>Дом с детьми – базар, а без детей – могила (русская)</i>	<i>Век живи, век учись (русская)</i>	<i>Кто меня хвалит, тот мой враг (корейская)</i>

Занятие 14. Особенности обучения математике и информатике с учётом гендерных различий учащихся

I. На занятии подлежат обсуждению (50 минут) следующие вопросы:

1. История вопроса.
2. Этимология термина и определения гендерного подхода.
3. Проблема социального взаимодействия между представителями разного пола.
4. Гендерная парадигма школьного воспитания.
5. Педагогическое взаимодействие учителя и учащихся с учётом полового аспекта.
6. Метод раздельного обучения

II. Практическая работа – 10 минут

Задание 1. Проверьте правильность заполнения таблицы.	
Юноши на гендерном уровне	Девушки на гендерном уровне
в процессе самоутверждения склонны видеть в других не цель, а средство	более ранимы и чувствительны.
области действительного предпочитают область возможного (интерес к виртуальности и компьютерным технологиям)	более устойчивы в своей социально-половой роли
ядро самосознания определяется межличностными отношениями	зависят от будущей профессиональной деятельности
имеют более развитое правое полушарие, отвечающее за распознавание и анализ зрительных и музыкальных образов, форм и структуры предметов, за сознательную ориентацию в пространстве	имеют более развитое левое полушарие, обеспечивающее регуляцию речи, письма, счёта и логического мышления
подвержены синдрому смещения ролей	лучше реагируют на изменения внешней среды.
предпочитают дух соревновательности, но в споре и в сравнении друг с другом; на психологическом уровне	предпочитают дух соревновательности и справедливой спортивной борьбы; на психологическом уровне
предпочитают диалогово-дискуссионную деятельность	при обработке учебного материала предпочитают количество
склонны к предметно-инструментальной деятельности;	склонны к вербальным формам деятельности
являются носителями родовой памяти; на когнитивном уровне	склонны к исследованию тем, выходящих на личность
более рациональны и прагматичны в выборе возможного и действительного	склонны к практической деятельности
в возрасте до 13 лет опережают в развитии _____	склонны к самостоятельной исследовательской деятельности и её проектированию, к решению проблемы, а не к действию по готовому шаблону
при обработке учебного материала предпочитают объёму качество	являются носителями оперативной памяти; на когнитивном уровне

Задание 2. Составьте развёрнутый план статьи Л.В.Штылевой *Педагогика и гендер: развитие гендерных подходов в образовании*

Педагогика – наука о взаимодействии людей разного возраста в процессе передачи культуры от поколения к поколению в широком смысле слова. Центральным звеном и основой педагогической деятельности является воспитание. В процессе воспитания и взаимодействия с окружающей средой происходит социализация ребенка, то есть усвоение им элементов культуры, социальных норм и ценностей, принятых в обществе.

В отличие от стихийных и разнонаправленных воздействий факторов среды, воспитание является специальным, направленным, систематическим и организованным взаимодействием агентов (осознанно действующих лиц) с воспитанниками. В процессе воспитания создаются условия для эффективного развития и самореализации личности ребенка как залог максимальной самореализации личности взрослого в будущем.

К социальным противоречиям российского общества последних 10-15 лет целесообразно отнести открытие больших возможностей для самореализации личности в условиях перехода к рыночным отношениям, с одной стороны, и высокий коэффициент невостребованности творческого потенциала огромного количества людей, с другой. Особенно ярко это противоречие проявляется в женском социуме.

Из двух глобальных жизненных стратегий поведения, возможных в эпохи социальных трансформаций, – выживания и развития, женщины, как правило, выбирали наименее перспективную – выживания. Некоторые российские ученые (Г. Силласте, С. Айвазова) сформулировали тезис о недостаточной эффективности или невостребованности потенциала 53% населения страны.

В том, что современные российские женщины практически вытеснены из сферы управления политикой, экономикой, бизнесом, наукой, лишены доступа к финансовым и природным ресурсам, высокооплачиваемым рабочим местам, немаловажную роль сыграли системы мотиваций и ценностей общества, господствующие в массовом сознании стереотипы мужественности и женственности, статусные роли полов в обществе.

Предметом исследования гендерной педагогики наряду с другими выступает проблема коррекции процесса социализации молодежи в зависимости от пола в эпоху глобальных социально-экономических и культурологических трансформаций.

Изменение парадигмы исследований гендерной социализации молодежи отражает объективные процессы, отмечаемые во всех индустриальных и постиндустриальных культурах мира. Так же, как и многие российские исследователи (И.Кон, О.Здравомыслова-Стоюнина, Н.Римашевская, Л.Попова, Т.Клименкова, Т.Журженко, Н.Давыдова, С.Айвазова, Г.Силласте и др.), мы считаем, что наиболее заметными из них являются:

1. Ломка традиционной системы гендерной стратификации, резкое ослабление поляризации женской и мужской социальных ролей.

Традиционное гендерное разделение труда потеряло жесткость и нормативность, большинство социальных ролей вообще не дифференцируются по половому признаку. Общая трудовая деятельность и совместное обучение в значительной степени нивелируют различия в нормах поведения и психологии женщин и мужчин.

Разумеется, все еще существуют преимущественно мужские и женские профессии, сохраняются различия мужских и женских ролей в семье и т.д. Но они все чаще воспринимаются не как проявление естественного порядка вещей, а как простой эмпирический факт или следствие индивидуальных различий, не обязательно связанных с полом.

2. Изменяются сами культурные стереотипы маскулинности и фемининности. Они становятся менее жесткими и полярными, более внутренне противоречивыми, что выдает их конструктивистское происхождение. Традиционные черты в них переплетаются с новыми, значительно полнее учитывается разнообразие индивидуальных ситуаций.

И, что особенно важно, они значительно чаще, чем раньше, отражают женскую точку зрения.

3. Серьезные трансформации происходят в брачно-семейных отношениях.

По мере того как старые экономические и социальные функции семьи (как производительной единицы, ячейки потребления, основной среды социализации детей и др.) ослабевают и приобретают подчиненное значение, увеличивается ценность духовной и психологической близости между членами семьи, будь то супружеские или детско-родительские отношения.

Брак все более становится индивидуально избирательным, заключается по свободному выбору в отличие от браков по расчету и обязанности. Но и устойчивость браков на основе психологической совместимости меньше. Растет вариативность брачных отношений, что соответствует росту ценности индивидуальности.

Общая тенденция, лежащая в основе трансформации семейно-брачных отношений, – изменение ценностных ориентиров, центром которых становится не семейная группа, а индивид. Эта переориентация затрагивает не только семейно-брачные, но и трудовые отношения, свободное общение, являясь результатом длительного исторического развития. Сдвиг в брачно-семейных отношениях, влияние акселерации закрепляются и передаются через изменения в системе гендерной социализации девушек и юношей.

Особенно отметим те глубокие изменения, которые происходят в культуре:

- Крах традиционных сексистских установок в отношении женщин и их псевдонаучного обоснования.
- Интеллигенция, а вслед за ней и другие слои общества перестают видеть в сексуальности нечто постыдное и низменное. Сексуальность признается таким же неотъемлемым качеством личности, как и все другие.
- Происходит перестройка телесного канона и канона языка. Ослабели культурные запреты в отношении наготы, вошли в оборот некоторые слова, которые ранее считались непристойными.

Изменение отношения к телу связано с общим изменением отношения к эмоциям. «Воспитание чувств» в сегодняшнем понимании означает не только способность контролировать и сдерживать, но и выражать свои чувства, слушать «велеие сердца».

Как в каждой переходной культуре, эти явления иногда приобретают гипертрофированные, уродливые, экстремистские формы. Но это не дает оснований их не замечать или делать вид, что ничего не происходит.

Очевидно, что педагогика в целом и воспитание, как педагогическое явление, нуждаются в осмыслении обозначенных противоречивых изменений и корректировке своих позиций в вопросах полоролевой (воспользуемся пока этим привычным термином) социализации воспитанников.

Также очевидно, что воспроизводимые школой через образование жесткие стандарты традиционной культуры в отношении женственности и мужественности являются анахронизмом и становятся объективным препятствием для эффективной социализации воспитанников в мире меняющихся социальных феноменов.

Следует допустить, что отечественной педагогикой в предшествующем периоде упущен из виду один из важных аспектов социализации индивида, которому в западном научном мире в последние 20 лет уделяется большое внимание и присвоен специальный термин – «гендер».

По нашему мнению, смысл понятия «гендер» заключается, прежде всего, в идее социального моделирования или конструирования пола (в отличие от биологического пола, который задается генетически). Социальный пол конструируется социальной практикой. Общество формирует систему норм поведения, предписывающую выполнение определенных ролей в зависимости от биологического пола индивида. Соответственно, возникает жесткий ряд представлений о том, что есть «мужское» и что есть «женское» в данном обществе.

Внедрение категории «гендер» в педагогический процесс имеет принципиальное значение, поскольку в школе формируются многие представления о профессиональном

самоопределении, жизненной стратегии, доступе к ресурсам и власти, имеющие в основе социополовую ориентацию. Развитие гендерного образования в школе позволит сформировать представление о том, что пол не является основанием для дискриминации по какому-либо критерию или показателю, что он дает возможность женщине и мужчине пользоваться правами человека во всей полноте этого понятия, рождает силы для взламывания «стеклянных потолков», свободного выбора путей и форм самореализации на уровне своей неповторимой индивидуальности.

Но пока гендерные подходы в педагогике воспринимаются как научная экзотика. Для понимания и профессионального участия в процессе гендерной социализации детей педагогу необходим соответствующий методологический и методический аппарат, содержащий систему научных знаний о гендере, педагогических аспектах воспитания и образования как гендерных технологиях, факторах, условиях и критериях эффективной гендерной социализации школьников, соответствующий предмету профессиональный язык.

Разработка нового направления в науке, как правило, приводит к рождению новых терминов, новых категорий.

С целью определения степени взаимодействия педагогики и гендера, как сложных социальных и научных категорий, вводится понятие «гендерное измерение в образовании».

Под образованием мы подразумеваем процесс и результат усвоения человеком навыков, умений и теоретических знаний. Образование школьника происходит в процессе обучения и воспитания, педагогического взаимодействия с учителями, одноклассниками, различными субъектами школьной среды.

Под «гендерным измерением в образовании» мы подразумеваем оценку последствий и результатов воздействия воспитательных усилий педагогов на положение и развитие мальчиков и девочек, осознание ими своей идентичности, выбор идеалов и жизненных целей, статус детей в школьном коллективе, группе сверстников в зависимости от биологического пола.

Необходимость введения категории «гендерное измерение в образовании» обусловлена следующими факторами.

Во-первых, в последнее десятилетие именно гендерное измерение становится все более важным в оценке основных детерминант и болевых точек процессов общественного и личностного развития.

Во-вторых, в педагогической теории до сих пор отсутствует направление, изучающее становление гендерной идентичности, несмотря на его безусловное значение для гармоничного и полноценного развития личности, общества.

Традиционная полоролевая социализация девочек и мальчиков, в которой активно участвует школа, продолжает воспроизводить патриархатные стереотипы взаимодействия полов в общественной и приватной сферах. Эти стереотипы все чаще вступают в противоречие с реальными трансформациями гендерных отношений в современном российском обществе, становятся препятствием для раскрытия индивидуальностей, равноправия полов, устойчивого развития демократических отношений.

Школа должна давать ученикам возможность развивать индивидуальные способности и интересы, независимо от принадлежности к тому или иному полу, противостоять традиционным стандартам в отношении полов. Для этого педагогический коллектив должен обладать гендерной чувствительностью, владеть методикой гендерного подхода к процессу гендерной социализации девочек и мальчиков.

Осуществлять гендерный подход в образовании детей – это значит действовать с пониманием социального, конструктивистского происхождения категорий «мужского» и «женского» в обществе, ставить личность и индивидуальность ребенка в развитии и воспитании выше традиционных рамок пола.

Под «гендерной чувствительностью» мы подразумеваем способность педагога воспринимать, осознавать и моделировать воздействие вербальных, невербальных и предметных влияний социальной среды, методов и форм работы с детьми на формирование

гендерной идентичности ребенка, способность улавливать и реагировать на любые проявления дискриминации по признаку пола (сексизма).

В-третьих, рождение новых педагогических терминов связано с тем, что иные, на первый взгляд, близкие по значению термины: «половое воспитание», «полоролевое воспитание», «полоролевая социализация» и их вариации, не только не отражают сути предмета, но затрудняют его понимание, поскольку в российской культуре имеются многочисленные и неадекватные коннотации слова «пол».

С этой проблемой, судя по всему, сталкивались наши предшественники – авторы работ по половому воспитанию школьников в 60- 80-е годы (Э.Г.Костяшкин, А.Г.Хрипкова, Д.В.Колесов, Л.Н.Тимошенко, Д.Н.Исаев, В.Е.Каган и др.). Многие из них указывали на взаимодействие природного и социального в становлении женственности и мужественности, на необходимость учета факторов социального окружения, влияния родителей, сверстников, значимых взрослых, специально организованного просвещения для девочек и мальчиков. Но, как правило, все их дальнейшие сентенции сводились к «природному предназначению» полов. Рекомендованное в методических пособиях содержание деятельности по «подготовке к половой роли» можно отнести к морализаторству о «современном мужчине и современной женщине», утверждению сложившейся половой сегрегации в сферах домашнего и общественного труда и информированию о половой гигиене.

Отсутствие в профессиональном и научном языке категории «гендер», соответствующей культурному корреляту пола, как теперь стало понятно, неизбежно приводило к дефициту языка, умолчанию собственно сути процесса конструирования женственности и мужественности на общественном, групповом и индивидуальном уровнях, роли в этом процессе педагогических технологий.

Возможно поэтому в структуре теории коммунистического воспитания «половое воспитание» занимало периферийное положение. В профессиональном педагогическом сознании оно более ассоциировалось с санпросветом и медико-гигиеническими аспектами половой жизни, нежели с педагогикой социальных процессов.

Разработка гендерных подходов в образовании, по нашему мнению, является новым шагом в развитии науки человековедения, педагогической антропологии. Задача разработки теории гендерного образования и воспитания состоит в том, чтобы, интегрируя и перерабатывая знания, полученные другими науками о человеке,

- выявить и показать обществу педагогические аспекты процесса гендерной социализации девочек и мальчиков как субъектов школьного воспитания, влияния сложных и многонаправленных взаимодействий с родителями, сверстниками, педагогами, материалом школьных учебников и курсов на становление гендерной идентичности индивидов обоего пола;
- проанализировать роль школы как социального института в гендерной социализации девочек и мальчиков, способствовать ликвидации дискриминации по полу, преодолению наиболее жестких гендерных стереотипов в педагогической школьной практике;
- выявить закономерности и методики педагогического влияния учителя на гендерные идентичности учеников, чтобы в процессе педагогического взаимодействия, корректируя влияние среды, расширять индивидуальные возможности самореализации учеников.

Мы предполагаем, что если в процессе гендерной социализации школьников удастся создать условия для воспитания отношений между полами, свободных от жестких стереотипов маскулинности и фемининности в традиционном патриархатном смысле, то это может стать залогом воспитания новой личности с высокими интенциями открытости и адаптивности к различным культурам, приоритетами миролюбия и паритетной демократии во всех сферах жизни, неограниченными возможностями индивидуального жизненного выбора и самореализации.

Методологические основы разработки проблемы гендерного измерения в образовании включают в себя:

- аксиологию, как философское учение о материальных, культурных, духовных, нравственных и психологических ценностях личности, систему педагогических взглядов, основанную на понимании и утверждении ценности личности, человеческой жизни, воспитания и обучения, педагогической деятельности и образования;
- культурно-историческую теорию развития личности, признающую примат социального над натурально-биологическим в психическом развитии человека (Л.С.Выготский, А.Н.Леонтьев, А.Р.Лурия и др.);
- постмодернистские идеи о конструктивистской природе культуры, социально-конструктивистской природе человеческого знания и опыта, о половой принадлежности и сексуальности человека;
- идеи социологов и психологов о гендерной идентичности как базовой структуре личности на всех этапах её развития, о непрерывности процесса конструирования и реконструкции гендера каждым индивидом на протяжении всей его жизни, о природе отношений ребенка и общества в процессе гендерной социализации, о школе (обучении и воспитании) как одной из важнейших гендерных технологий;
- учение об андрогинии (С.Бем) как условии эффективного развития и самореализации личности;
- педагогическую антропологию как философскую базу воспитания (Б.М.Бим-Бад).

Круг вопросов, который требует своей разработки и исследований в связи с декларированием нового педагогического направления, определяется исходя из проблематики гендерной социализации индивида.

В первую группу исследовательских проблем, условно названную «Общество, пол, гендер», входят проблемы взаимоотношений природного и социального в гендерной социализации, анализ последствий гендерной асимметрии для развития личности ребенка, конструирование технологий воздействия социума на индивида с целью формирования определенной модели гендерной идентичности.

Для последующего определения критериев эффективности гендерной социализации большое значение имеет изучение педагогами сущности происходящих в постиндустриальных обществах социальных трансформаций в отношениях полов, знакомство с последствиями трансформаций гендерной идентичности полов в скандинавских странах.

Ко второй группе проблем с условным названием «Гендер и педагогика» относятся: историческая ретроспектива отношения педагогики как науки и практики к вопросам полоролевой социализации детей, анализ работ 60-80-х годов по половому воспитанию, исследование различий в процессе гендерной социализации девочек и мальчиков, роли школьных предметов, взаимодействия с учителями обоего пола в достижении гендерного равенства.

Для эффективного внедрения гендерного подхода в работу с детьми необходимо исследовать, какие факторы педагогической среды (агенты и технологии) влияют и наиболее предпочтительны в процессе формирования гендерной идентичности воспитанников разного возраста, какие формы школьной работы значимы для гендерной социализации и ресоциализации.

В третью группу «Проблемы внедрения гендерного подхода в работу школы и подготовку педагогического персонала» мы отнесли вопросы методологии и методики, стратегии и тактики продвижения гендерных исследований в профессиональную подготовку педагогов различных возрастов, методические аспекты внедрения гендерной инновации в учебно-воспитательный процесс образовательных учреждений.

Нам предстоит изучить наиболее устойчивые и распространенные гендерные стереотипы педагогов, выявить способы их репрезентации воспитанникам, изучить методы и приемы их эффективной деконструкции и реконструкции.

Гендерные исследования отличаются от имеющихся традиционных исследований по «половому воспитанию» школьников. Во-первых, в биологически ориентированных теориях «полового» воспитания становление женской и мужской идентичности рассматривалось как детерминированное репродуктивной функцией и «естественным» порядком разделения труда по полу. Однако исследования антропологов и реалии постмодернистской цивилизации в развитых странах выявили несоответствие этих теорий практике бытия.

Гендерно ориентированные исследования социализации детей по полу, не отрицая значения и влияния биологического пола, отдают предпочтение влиянию социума на становление и конструирование гендерной идентичности индивидов и гендерных отношений.

Во-вторых, гендерная педагогика берет за основу то, что гендерная идентичность не является единообразной, жесткой, одинаковой для всех мужчин и для всех женщин в рамках своего пола. Исследователи исходят из признания множественности, индивидуальности, пластичности гендерных различий.

В-третьих, с индивидуализацией гендерной идентичности внимание исследователей гендерной социализации переносится с анализа объективных функций и статусов полов в обществе на изучение субъективных смыслов и значений создания той или иной модели идентичности каждым индивидом.

В-четвертых, с переходом от тематики и проблематики «полового воспитания» в медико-гигиеническом смысле к проблематике гендерного воспитания, медико-педагогические модели уступают место более перспективным психолого-педагогическим и социально-педагогическим моделям реконструкции объектов исследования.

Это не означает, что биология полов и сексуальности должна быть исключена из объектов внимания педагогов. Напротив, педагоги и школьные психологи, врачи-педиатры призваны быть в курсе новейших открытий биологии, медицины, генетики в вопросах пола.

Итак, целью гендерного подхода в образовании выступает деконструкция традиционных культурных ограничений развития потенциала личности в зависимости от пола, осмысление и создание условий для максимальной самореализации и раскрытия способностей девочек и мальчиков в процессе педагогического взаимодействия.

Таким образом, в результате внедрения гендерного подхода в образование будут созданы условия для роста самосознания и возможностей самореализации личности с андрогинным набором характеристик.

III. Домашнее задание: 1) Изучить цели и сферу деятельности Центра



социальной политики и гендерных исследований (г.Саратов, ул.Политехническая, 77, СГТУ, корпус 5). Сформулируйте вопрос к сотрудникам Центра в контексте проблемы гендерного подхода к обучению.

2) Подготовить сообщение на тему:

Тема 1. Гендерный фактор в истории педагогики. Гендерный аспект в структурных компонентах учебного процесса.

Тема 2. Психологические особенности мальчиков и девочек.

Тема 3. Мальчик и девочка на уроке.

Тема 4. Школьные учебники с позиции гендерного анализа.

Тема 3. Технологии осуществления гендерного подхода в образовании.

3) Представить статью и рецензию на неё. В рецензии отразить личное отношение к изложенной в статье проблеме.

IV. Лабораторная работа – 30 минут

1. *Вводное упражнение "Стереотипы"* (10-15 мин.) Предполагает возможность каждого высказать свое представление о стереотипах. Все участники высказываются по кругу.

2. *Упражнение "Противоположный пол"* (30 мин.). Цель – узнать мысли и чувства представителей другого пола. Предполагает работу в концентрических кругах – внешнем и внутреннем, каждый из которых состоит из представителей одного пола. Юношам и девушкам, оказавшимся напротив друг друга, предлагается поочередно отвечать на следующие блоки вопросов: "Как вам кажется, каково это: быть представителем другого пола?", "Каковы, с вашей точки зрения, преимущества? Каковы недостатки?", "Какие возникают проблемы?" Наиболее важные проблемы, возникшие в ходе упражнения, выясняются в общем кругу.

3. *Упражнение "Пойми меня"* (25 мин.). Цель – понять мысли и чувства собеседника, его точку зрения. Каждый из участников по очереди рассказывает о ситуации, когда с ним поступили несправедливо, соседу справа. Сосед должен пересказать эту историю как можно точнее, а также попытаться понять и передать чувства рассказчика.

4. *Упражнение "Войди в роль беженца"* (25 мин.). Ведущий предлагает участникам игры карточки с описаниями различных ситуаций, в которые попадают дети – вынужденные мигранты. Участники должны войти в положение своих героев и рассказать группе их историю от первого лица. При обсуждении выполнения задания обращается внимание на то, насколько трудно было войти в роль другого человека, какие чувства при этом испытывали участники.

5. *Игра "Алфавит"* (45-55 мин.). Участники разбиваются на две группы, каждая из которых получает инструкции, отражающие стереотипные мужские или женские черты. Затем участники групп формируют смешанные команды. В течение 10 минут каждая команда составляет алфавит из букв (при этом каждый участник соблюдает полученные инструкции). После завершения работы над алфавитом команды знакомятся с инструкциями друг друга и обсуждают свои впечатления.

Занятие 15. Дополнительное образование, домашнее обучение и другие формы получения образования

I. Предваряющее домашнее задание: подготовить к занятию копию Устава школы (базы педагогической практики).

II. На занятии подлежат обсуждению (50 минут) следующие вопросы:

1. Закон об образовании: статьи 5, 10, 26, 45.
2. Дополнительное образование.
3. Экстернат.
4. Домашнее обучение.

III. Тестирование (10 минут)

1. Верны ли следующие утверждения? (Да – 1, нет – 0).

а) Цель дополнительного образования – способствовать социальному и профессиональному самоопределению молодежи, путем организации дополнительного образования по различным профилям науки, искусства, спорта и туризма.

б) Образовательное учреждение в соответствии со своими уставными целями и задачами может реализовывать дополнительные образовательные программы и оказывать дополнительные образовательные услуги (на договорной основе) за пределами определяющих его статус образовательных программ.

в) Общеобразовательные учреждения по договорам и совместно с предприятиями, учреждениями, организациями могут проводить профессиональную подготовку обучающихся в качестве дополнительных (в том числе платных) образовательных услуг, как при наличии (так и при отсутствии) соответствующей лицензии (разрешения) на указанный вид деятельности. Во втором случае все денежные средства идут на оплату труда преподавателей.

г) Начальная профессиональная подготовка проводится только с согласия обучающихся.

д) Дополнительные образовательные программы и дополнительные образовательные услуги реализуются в целях всестороннего удовлетворения образовательных потребностей граждан, общества, государства.

е) К дополнительным образовательным программам относятся образовательные программы различной направленности, реализуемые в образовательных учреждениях профессионального образования и посредством индивидуальной педагогической деятельности.

ж) К образовательным учреждениям дополнительного образования относят учреждения повышения квалификации, курсы повышения квалификации, центры профессиональной ориентации, музыкальные и художественные школы, школы искусств, дома детского творчества, станции юных техников, станции юных натуралистов и иные учреждения, имеющие соответствующие лицензии).

з) Государственные и муниципальные образовательные учреждения вправе оказывать населению, предприятиям, учреждениям и организациям платные дополнительные образовательные услуги (обучение по дополнительным образовательным программам, преподавание специальных курсов и циклов дисциплин, репетиторство, занятия с обучающимися углубленным изучением предметов и другие услуги), не предусмотренные соответствующими образовательными программами и государственными образовательными стандартами.

и) Платные образовательные услуги могут быть оказаны вместо образовательной деятельности, финансируемой за счет средств бюджета.

IV. Самостоятельное изучение нового материала (15 минут).

Экстернат – это форма получения образования, которая предполагает самостоятельное изучение общеобразовательных программ начального, среднего (полного) общего образования с последующей промежуточной и государственной (итоговой) аттестациями в общеобразовательном учреждении, имеющем государственную аккредитацию.

Суть экстерната состоит в возможности получить среднее образование, не посещая школу ежедневно. Программа двух классов может быть пройдена за один год.

Преимущество экстерната состоит в том, что он дает возможность реализации индивидуальной образовательной траектории, освобождает время для подготовки в вуз, позволяет в более свободном режиме получить общее образование и пр. Обучение в экстернате может быть полностью самостоятельным, учащийся сдает только экзамены. В таком случае обучение будет бесплатным.

Есть школы-экстернаты, которые организуют репетиторские занятия индивидуально с каждым экстерном.

Существуют также школы, которые организуют группы экстернов по подготовке к экзаменам. В таких случаях, чаще всего, занятия, например, по программе 10-11 классов, проходят три раза в неделю в течение учебного года (интенсив).

Можно пройти интенсив без посещения занятий в школе: весь учебный процесс организован через Интернет.

Некоторые школы согласовывают расписание занятий в интенсиве с расписанием подготовительных курсов вузов, поэтому учащиеся школ-экстернатов имеют возможность обучаться одним составом в двух учебных заведениях одновременно: в школе-экстернате и в ВУЗе.

Российская международная «Школа «Бакалавр» – одна из лучших негосударственных школ Москвы, а также – одно из «дефицитных» учебных заведений России. В стране всего 3-4 % школ с подобной программой развивающего обучения. Основатели программы – академик, вице-президент Российской академии образования Василий Васильевич Давыдов и доктор психологических наук, специалист в области детской психологии, профессор Даниил Борисович Эльконин.

Образовательный процесс элитной частной школы «Бакалавр» сочетает традиционные знания российской школы и современные международные педагогические технологии. В основе образовательной программы – раскрытие и развитие способностей учащихся, формирование основ стратегического мышления. Особое внимание уделяется сохранению здоровья ребенка.

Основные достижения школы «Бакалавр»:

- Золотая медаль и кубок Всероссийского образовательного Форума в номинации «Лучшая школа развивающего обучения»;
- Президентская премия за единую серию специальных учебников, выпущенных преподавателями школы;
- Членство в составе Ассоциированных школ ЮНЕСКО;
- Членство в Европейском совете международных школ (ECIS);
- Школа «Бакалавр» – Федеральная экспериментальная площадка Министерства образования Российской Федерации по теме «Развивающая модель образования в Российской международной школе»;
- «Бакалавр» входит в инновационную сеть «Мыследеятельностная педагогика»;
- Школа является одной из экспериментальных площадок по апробации содержания, форм и методов обучения системы Д.Б.Эльконина – В.В.Давыдова в основной школе.

«Бакалавр» – это образовательный холдинг, в который входят: частная школа в Крылатском, загородная школа-пансион в элитном коттеджном поселке Княжье Озеро, частный детский сад (три филиала), школа-экстернат, Методический центр, лагерь «Детская дача», Дом детского творчества, Институт сопровождения образования (ИСО).

Высокопрофессиональные педагоги «Бакалавра» ведут курсы повышения квалификации, участвуют в образовательных конференциях и семинарах. Большинство учителей имеют научные степени и являются авторами уникальных учебников, по которым занимаются школьники в России и за рубежом.

Все без исключения выпускники школы, а их в истории «Бакалавра» уже более 200 человек, успешно продолжают образование в лучших институтах и университетах нашей страны и мира.

ЭКСТЕРНАТ – это реальная возможность для учащихся любого возраста, без ущерба качества знаний, значительно сократить время обучения в школе, т.к. программа каждого класса рассчитана на 3-4 месяца. Занятия проводятся по программам общеобразовательной школы в мини-группах или индивидуально. В основе обучения – индивидуальный подход к организации, методикам преподавания и системе контроля над усвоением программного материала каждым учащимся. Школа-экстернат предусматривает гибкую систему сдачи промежуточных экзаменов и индивидуальное расписание занятий. Группы для изучения иностранного языка комплектуются по уровневому принципу.

По окончании 9 класса выдается аттестат о неполном среднем образовании, а по окончании 11 класса - государственный аттестат о полном среднем образовании. Для граждан ближнего и дальнего зарубежья, желающих получить подготовку в соответствии с российскими образовательными стандартами и аттестат о полном среднем образовании РФ, но не имеющих возможности очного обучения, разработаны дистанционные технологии. Прочные контакты школы «Бакалавр» с ведущими столичными вузами, а также образовательными учреждениями Великобритании, Франции, Швейцарии, США, Канады, Испании предоставляют выпускникам широкие возможности для продолжения образования.

Задание. Выявить отличия традиционного экстерната и школы-экстерната при Российской международной «Школе «Бакалавр».

V. Практическая работа (15 минут).

Согласно Закону Российской Федерации «Об образовании», каждая семья имеет право самостоятельно выбирать как школу: государственную, муниципальную или частную, так и форму получения образования. С учетом потребностей и возможностей учащихся образовательные программы могут осваиваться в следующих формах: очной, очно-заочной (вечерней), заочной, форме семейного образования, самообразования, экстерната. Родители вправе самостоятельно решать, как ребенок будет учиться – каждый день ходить в школу, получать образование в семье или в форме экстерната.

Если с формами получения образования в образовательном учреждении и в форме экстерната все понятно, то по семейной форме обучения – огромное количество вопросов, требующих объяснений.

Семейное (домашнее) образование – форма освоения ребенком общеобразовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования в семье. Домашнее обучение так же, как и экстернат, возможно с любого класса, при этом в любой момент можно вернуться к занятиям в школе.

Родителям, выбирающим форму обучения для своего ребенка, необходимо знать о следующих особенностях семейного обучения:

- Вам предстоит найти школу, в уставе которой прописана семейная форма обучения. Для этого можно обратиться в местный орган управления образованием, где есть данные на все районные школы. Вам предстоит написать заявление на имя директора. Вы можете получить в школе на время обучения в семье бесплатные учебники и литературу из школьной библиотеки, методическую помощь и консультации учителей.
- Государство обязано выплатить родителям или лицам, замещающим их, денежные средства, равные затратам на образование ребенка, как если бы он продолжал учиться в государственной или муниципальной школе.
- Обучать ребенка на дому могут как сами родители, так и приглашенные преподаватели.

- При семейном обучении ребенок прикрепляется к конкретной школе, поэтому сохраняются все его права.
- Ученики каждый год проходят аттестацию в общеобразовательной школе и по ее итогам по решению педсовета переводятся в следующий класс. Итоговая аттестация в форме устных и письменных экзаменов обязательна для всех учеников 9 и 11 классов. Выдержавшие экзамены получают документ государственного образца о соответствующем образовании.
- Контроль за обучением остается в ведении школы. Если ученик не усваивает программу, ее администрация может предложить продолжить обучение в школе, перевести в класс компенсирующего обучения или оставить на повторный курс.
- Все спорные вопросы решаются местными органами управления образования.

Примерный договор об организации освоения общеобразовательных программ
в форме семейного образования

1. Предмет договора

- 1.1. Предметом настоящего договора является организация освоения обучающимся общеобразовательных программ в форме семейного образования за _____ класс в рамках государственного образовательного стандарта.
- 1.2. Освоение обучающимся общеобразовательных программ в форме семейного образования обеспечивается по _____ программам _____ класса в сопровождении утвержденных и рекомендованных к изучению учебников. (Приложение, в котором указывается учебник и автор.)

2. Обязательства сторон

2.1. Учреждение:

- 2.1.1. Предоставляет Обучающемуся на время обучения бесплатно учебники и учебную литературу, имеющуюся в библиотечном фонде Учреждения.
- 2.1.2. Обеспечивает Обучающемуся методическую и консультативную помощь в ходе образовательного процесса Учреждения
- 2.1.3. Предоставляет Обучающемуся возможность выполнения лабораторных и практических работ при условии прохождения Обучающимся необходимого инструктажа в соответствии с утвержденным расписанием Учреждения
- 2.1.4. Осуществляет промежуточную аттестацию Обучающегося в период _____
- 2.1.5. Организует комиссию для проведения промежуточной аттестации Обучающегося в случае несогласия Обучающегося или Представителя с выставленной отметкой.
- 2.1.6. Осуществляет перевод Обучающегося в последующий класс по решению педагогического совета на основании результатов промежуточной аттестации в мае года.
- 2.1.7. Предоставляет Обучающемуся по заявлению Представителя или в случае расторжения настоящего договора возможность продолжения образования в форме очного обучения. При этом в случае получения Обучающимся неудовлетворительных годовых итоговых отметок по двум и более предметам по решению педагогического совета и по заявлению Представителя Обучающемуся предоставляется возможность быть переведенным в класс компенсирующего обучения или оставленным на повторный курс обучения.
- 2.1.8. Осуществляет государственную (итоговую) аттестацию Обучающегося в соответствии с Положением о государственной (итоговой) аттестацией выпускников IX, XI (XII) классов общеобразовательных учреждений РФ.
- 2.1.9. Выдает Обучающемуся документ государственного образца (аттестат) при условии выполнения им требований государственного образовательного стандарта.
- 2.1.10. Проводит с согласия Представителя промежуточную аттестацию Обучающегося в соответствии с Положением о получении общего образования в форме экстерната в случае ускоренного курса изучения Обучающимся общеобразовательных программ.
- 2.1.11. Предоставляет с согласия Представителя возможность участия в промежуточной и государственной (итоговой) аттестации Обучающегося педагогам, обеспечивающим образование в семье, при условии представления договора между родителями (законными представителями) и педагогом.

2.2. Представитель:

- 2.2.1. Обеспечивает усвоение Обучающимся общеобразовательных программ в сроки, определённые договором для прохождения промежуточной аттестации Обучающегося.

2.2.2. Обеспечивает явку Обучающегося в Учреждение в установленные сроки для получения консультативной и методической помощи, выполнения лабораторных и практических работ, прохождения промежуточной и государственной (итоговой) аттестации.

2.2.3. Присутствует в Учреждении вместе с Обучающимся при оказании консультативной и методической помощи, выполнении лабораторных и практических работ, проведении промежуточной аттестации Обучающегося в случае наличия соответствующих медицинских показаний или по требованию психолога Учреждения.

3. Ответственность сторон

3.1. Учреждение несёт ответственность:

- за качество проведения промежуточной и государственной (итоговой) аттестации Обучающегося.

3.2. Представитель несёт ответственность:

- за посещение Обучающимся консультативных, лабораторных и практических занятий, промежуточной и государственной (итоговой) аттестации;

- освоение Обучающимся общеобразовательных программ в рамках государственного образовательного стандарта.

4. Финансовые взаимоотношения сторон

4.1. Учреждение обеспечивает Представителю выплату денежных средств в размере затрат на образование каждого ребёнка на соответствующем этапе образования в государственном общеобразовательном учреждении, определяемых региональными нормативами.

4.2. Дополнительные расходы, произведённые Представителем сверх выплачиваемых денежных средств, компенсации не подлежат.

5. Срок действия договора

5.1. Настоящий договор вступает в силу с момента его подписания сторонами и действует с _____ 200 г. по _____ 200 г.

Договор может быть продлён, изменён, дополнен по соглашению сторон.

6. Порядок расторжения договора

6.1. Настоящий договор расторгается:

- при ликвидации или реорганизации Учреждения; обязательства по данному договору не переходят к правопреемнику Учреждения; Представитель заключает с правопреемником новый договор в установленном порядке;

- при отчислении Обучающегося из Учреждения по заявлению Представителя;

- при подтверждении результатами аттестации неусвоения Обучающимся общеобразовательных программ.

6.2. Настоящий договор расторгается в одностороннем порядке:

6.2.1 Учреждением в случае неисполнения или ненадлежащего исполнения Представителем обязательств по настоящему договору.

6.2.2. Представителем по его желанию, оформленному в виде заявления на имя руководителя Учреждения.

7. Заключительная часть

7.1. Настоящий договор составлен на 5-х листах и в 2-х экземплярах по одному для каждой из сторон. Один экземпляр хранится в учреждении, другой - у Представителя. Оба экземпляра имеют одинаковую (равную) юридическую силу

7.2. Юридические адреса, банковские реквизиты и подписи сторон.

Задание. Используя *Примерный договор об организации освоения общеобразовательных программ в форме семейного образования*, разработать в соответствии с Уставом школы (базы практики) вариант *Договора*.

VI. Домашнее задание:

1) Составить *Перечень* законодательных актов, поддерживающих форму домашнего обучения в Саратове (Саратовской области). В качестве примера изучить *Перечень*, представленный на сайте <http://familyeducation.ru/>

2) Охарактеризовать Саратовскую региональную общественную организацию «Центр «Просвещение» (г.Саратов, ул.Сакко-Ванцетти, 55). За образец взять сайт Российской международной «Школы «Бакалавр» <http://www.bacalavre.ru/>

Занятие 16. Дифференциация обучения математике и информатике учеников начальной школы и учащихся 5–6 классов

I. На занятии подлежат обсуждению (60 минут) следующие вопросы:

1. Виды и формы дифференциации обучения математике и информатике младших школьников и учащихся 5–6 классов.

Уроки информатики какого типа предпочтительнее всего в V—VII классах

Как известно, часы на информатику в V—VII классах выделяются за счет регионального или школьного компонентов. Чаще всего это 1 урок в неделю. Педагогический опыт показывает, что в таких условиях наиболее приемлемы комбинированные уроки, на которых предусматривается смена методов обучения и деятельности обучаемых. При этом, с учетом данных о распределении усвоения информации и кризисах внимания учащихся на уроке, рекомендуется проводить объяснения в первой части урока, а на конец урока планировать деятельность, которая наиболее интересна для учащихся и имеет для них большее личностное значение. В комбинированном уроке информатики можно выделить следующие основные этапы:

1) организационный момент;

2) активизация мышления и актуализация ранее изученного (разминка, короткие задания на развитие внимания, сообразительности, памяти, фронтальный опрос и актуализация ранее изученного материала);

3) объяснение нового материала или фронтальная работа по решению новых задач, составлению алгоритмов и т. д., сопровождаемая, как правило, компьютерной презентацией; на этом этапе учитель четко и доступно объясняет материал, по возможности используя традиционные и электронные наглядные пособия; учитель в процессе беседы вводит новые понятия, организует совместный поиск и анализ примеров, при необходимости переходящий в игру или в дискуссию; правильность усвоения учениками основных моментов также желательно проверять в форме беседы, обсуждения.

4) работа за компьютером (работа на клавиатурном тренажере, выполнение работ компьютерного практикума, логические игры и головоломки);

5) подведение итогов урока.

2. Соотношение уровневой и профильной дифференциации при изучении дисциплин на пропедевтическом уровне.

3. **Контроль на уроках математики и информатики в V—VI классах.**

Информацию о ходе усвоения учащимися учебного материала учитель получает в процессе контроля – входного, промежуточного, проверочного, итогового. Входной контроль осуществляется в начале каждого урока. Он актуализирует ранее изученный учащимися материал, позволяет определить их уровень подготовки к уроку. Промежуточный контроль осуществляется «внутри» каждого урока. Он стимулирует активность учащихся, поддерживает интерактивность обучения, обеспечивает необходимый уровень внимания, позволяет убедиться в усвоении обучаемым только что предложенного его вниманию «порции» материала. Проверочный контроль осуществляется в конце каждого урока. Он позволяет убедиться, что цели обучения, поставленные на данном уроке, достигнуты, учащиеся усвоили понятия, предложенные им в ходе урока. Итоговый контроль осуществляется по завершении крупного блока или всего курса. Он позволяет оценить знания и умения учащихся, полученные в ходе достаточно продолжительного периода работы. Формы итогового контроля разнообразны: контрольная работа, зачет по опросному листу, тест (компьютерное тестирование), творческая работа и др.

4. Предупреждение неуспеваемости младших школьников.

5. Формирование интереса к предмету.

6. Развитие познавательной активности.

7. Методические рекомендации по изучению курса информатики в V—VI классах.

Несколько практических методических советов

Важнейшим фактором, обеспечивающим успешность образовательного процесса, является уровень педагогического мастерства. Как донести учебный материал до учащихся? Как вызвать их активную познавательную деятельность? Как обучить всех: и тех, кто учится с интересом, и тех, у кого его нет? Эти «вечные» вопросы учителю приходится решать каждый

раз при подготовке урока. Приведем несколько общих рекомендаций, которые, по нашему мнению, будут полезны учителю в организации каждого конкретного урока.

1. Начинайте урок с актуализации предыдущего материала (особенно это важно в случае, когда на предмет отводится 1 час в неделю). Учащиеся лучше включаются в работу, если в начале каждой новой темы показать ее связь с предыдущими занятиями. Напомните основные положения предыдущих уроков (урока) и покажите, как они связаны с новым материалом, который предстоит изучать.

2. Сообщайте (кратко) плана урока и ожидаемые результаты. Ваши усилия будут напрасны, если ученики не будут понимать, чего вы от них хотите.

3. При объяснении используйте простой и ясный язык, делайте логические переходы от одной посылки к другой. Используйте лексику и языковые формы, которые знакомы учащимся. Новые термины вводите четко и корректно, но только там, где это необходимо.

4. Старайтесь всегда приводить примеры или демонстрировать положения урока. Демонстрация с помощью мультимедийного проектора заранее подготовленных компьютерных презентаций с последовательностью излагаемых положений или технологии работы с изучаемым программным средством заметно активизирует познавательную активность учащихся.

5. Старайтесь предоставить учащимся возможность действовать. Упражнения – важная часть урока. Учащиеся должны что-то делать сами, а не только слушать и смотреть. Давайте им ясные и полные указания. Задавайте ученикам посильные вопросы и задачи. Урок идет эффективнее, если школьники чувствуют продвижение по курсу.

6. Ведите занятия в живом темпе. При работе с компьютером у каждого школьника формируется индивидуальный темп выполнения задания, чаще всего являющийся для него оптимальным. Тем не менее, иногда у отдельных учащихся возникают затруднения. Контролируйте темп практических работ, стараясь оказать необходимую помощь нуждающемуся в ней ученику.

7. Фиксируйте переходы между темами и этапами урока. В каждый момент своей работы учащиеся должны знать, чем именно они занимаются. Не забывайте делать выводы и подводить итоги в конце каждой изучаемой темы.

8. Контролируйте уровень освоения учебного материала. Требуйте от учащихся не короткого, односложного, а полного, развернутого ответа на вопрос. Старайтесь комментировать ответы учащихся на наиболее сложные вопросы.

9. Используйте ясные правила оценки результатов учебной работы. Сформулируйте требования в начале обучения и постоянно используйте их при предъявлении и оценке результатов выполнения заданий. Учащиеся трудятся с большой охотой и желанием над отработкой даже самых рутинных навыков (например, на клавиатурном тренажере), если они знают требуемый уровень отработки навыка.

II. Практическая работа – 30 минут:

Задание 1. Заполнить таблицу, используя следующие условные обозначения для рекомендуемых видов деятельности на уроке:

- ① – чтение текста,
- ② – выполнение заданий и упражнений (информационных задач) в рабочей тетради,
- ③ – наблюдение за объектом изучения (компьютером),
- ④ – компьютерный практикум (работа с электронным пособием),
- ⑤ – работа со словарём,
- ⑥ – контрольный опрос, контрольная письменная работа,
- ⑦ – итоговое тестирование,
- ⑧ – эвристическая беседа,
- ⑨ – разбор домашнего задания,
- ⑩ – физкультурные минутки и «компьютерные эстафеты»,
- 🖥 – клавиатурный тренажёр,
- 💻 – компьютерный практикум.

Урок	Тема и её основное содержание	Рекомендуемы виды деятельности
2 КЛАСС (ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ)		
1. Виды информации. Человек и компьютер		
1	§1. Человек и информация: мы живём в мире информации; информацию человек воспринимает с помощью органов чувств (глаза, уши, нос, язык, кожа)	⑧ ② ③ ⑩ ④ ⑤ ⑨ или ① ② ③ ⑩ ④ ⑤ ⑨
2	§2. В мире звуков: мы живём в мире звуков; звуки несут человеку информацию; примеры звуковой информации	
3	§3. Какая бывает информация: звуковая, зрительная, вкусовая, тактильная (осязательная), обонятельная информация; примеры	
4	§4. Источники информатики: природные источники информации (солнце, человек, петух, хлеб и другие) и искусственные источники информации (колотушка сторожа и пр.)	
5	§5. Приёмники информации: люди и животные – приёмники различных видов информации (на примерах)	
6	§6. Радио и телефон: радио и телефон как устройства для передачи информации; телефон – средство связи и общения	
7	§7. Компьютер: человек создал для себя разные инструменты: рабочие, музыкальные и компьютер – как помощник при работе с информацией, например, с текстовой и графической	
8	Повторение работа со словарём и тестирование	
5 КЛАСС		
1	Информация–Компьютер–Информатика. Техника безопасности и организация рабочего места	
2	Как устроен компьютер	
3	Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш	
4	Основная позиция пальцев на клавиатуре	
5	Программы и файлы	
6	Рабочий стол. Управление компьютером с помощью мыши	
7	Главное меню. Запуск программ. Основные элементы окна программы	
8	Проверочная работа <i>Управление компьютером с помощью меню</i>	

Задание 2. Проанализируйте конспект урока-сказки по математике с учётом принципа дифференцированного подхода к обучению, проведённого С.Г.Александровой по теме: **Решение логических задач с помощью таблиц**

Цели и задачи:

1. Научить учащихся решать логические задачи с помощью таблиц.
2. Развить у учащихся логическое мышление, внимательность, самостоятельность, настойчивость в поисках решения, развить творческий подход и фантазию учащихся.
3. Воспитать в учащихся дружелюбие, взаимовыручку.

Форма занятия: сказка.

“Старая сказка на математический лад”.

План занятия:

- Организационный момент – 2 минуты.
- Сказка – 36 минут.
- Подведение итогов – 2 минуты

Оформление доски:

Задача: На соревнованиях по верховой езде: _____, _____, _____, _____, заняли первые четыре места. Определите, кто какое место занял, если известно, что _____, Леший хотя и не стал победителем, но в призёры попал, а Кошей проиграл Федоту.

Имена	1 место	2 место	3 место	4 место
Федот				
Кошей				
Змей		+		
Леший				

План занятия:

Здравствуйте, ребята! Сегодня мы с вами повторим то, что проходили на прошлом занятии с помощью сказки, и в этом мне помогут мои помощники.

Ученик:

Добрая сказка с хорошим концом
В школьных делах нам сгодится во всём.
Сказка школьная – сказка длинная,

Будто славная песнь старинная.
Мы традиций отцов не чураемся
Поразвлечь вас, друзья, постараемся.

Учитель:

За горами, за лесами,
За широкими морями,
Против неба – на земле
Жил-был царь в одной стране.

Царь любил образование.
И чтоб враз упрочить знание,
Укрепить авторитет,
Он созвал Большой совет.

На этом совете им надо решить, кого послать набираться уму разуму, поэтому они устроили соревнование. Заполнив пробелы и решив задачу, записанную на доске, мы узнаем имя того, кто победил. Он и отправится в дальнюю дорогу.

Ответ на задачу: Федот – 1 место, Змей – 2 место, Леший – 3 место, Кошей – 4 место.

Ученик: У царя слуга был верный,
Это Федя – удалец,
Мы дадим стрельцу задание –
Укрепить образование!

Учитель: Ну, Федот, теперь держись!
Дело верное, кажись,
Ты езжай-ка в град Усинск,
Путь далёкий – Коми край
Разыщи ЦДОД
В ESP ты побывай.

Ученик: И узнай секрет такой,
Поразмысль своей башкой,
Почему выпускников их
В институт берут гурьбой?

Ученик № 2: Делать нечего – собрался,
Скоро с жинкой распрощался
И поехал в дальний град,
Хотя был тому не рад.

Учитель: Много, мало ли он ехал,
Да приехал на конец.
Вот пред ним чудная школа.

Пока Федот топчется у порога школы, мы с вами решим задачу № 2:

Три клоуна Бим, Бам и Бом вышли на арену в красной, зелёной и синей рубашках. Их туфли были тех же трёх цветов. У Бима цвета рубашки и туфель совпадали. У Бома ни туфли, ни

рубашка не были красными. Бам был в зелёных туфлях, а в рубашке другого цвета. Как были одеты клоуны?

Рубашки			Имена	Туфли		
Зелёная	Синяя	Красная		Зелёны	Синие	Красны
-	-	+	Бим	-	-	+
-	+	-	Бам	+	-	-
+	-	-	Бом	-	+	-

Учитель: Мы совсем забыли о Федоте.
Что же гость наш на пороге?
Вытирай скорее ноги,
В школу нашу проходи,

Ученик № 2: Вызывает интерес
Ваш технический прогресс,
Как вас в школе обучают
Со счётами али без?

Ученик № 2:

Вот такой ещё вопрос
Занимает нас всерьёз:
(обращается к ученику)
Ты, какие любишь розги –
С ивы, дуба аль берёз?

Ученик № 2: Ну, скажи-ка, вот так диво –
Грызть науку без розги!
Это ж надоть силу воли,
Чтоб работали мозги.

Учитель: Ребята покажем, как работают наши мозги, и решим задачу № 3:

Три товарища – Иван, Дмитрий и Степан преподают различные предметы в школах Сыктывкара, Ухты и Воркуты: физику, химию и биологию. Иван работает не в Сыктывкаре; Дмитрий – не в Ухте. Житель Сыктывкара преподаёт не физику, а работающий в Ухте преподаёт биологию. Какой предмет, и в каком городе преподаёт каждый?

Название городов			Имена	Предметы		
Сыктывкар	Ухта	Воркута		Физика	Химия	Биология
-	+	-	Иван	-	+	-
-	-	+	Дмитрий	+	-	-
+	-	-	Степан	-	-	+

Ученик № 2: Ну и ушлый вы народ,
Просто оторопь берёт!
И учёбу, и веселье
Сочетают круглый год!

Ученик: Да ведь всё учителя
Потрудились не зря.

Ученик № 2: Эх бы, нам такую школу,
Да таких учителей!
Вот тогда Россия наша
Выбралась бы из лаптей.

Да одежду береги.
А то наш учёный мир
Разберёт на сувенир.

Ученик: Эх, Федот, годков на 300
Опоздал с вопросом ты,
А для нас уже компьютер
Ведь реальность – не мечты!

Ученик: Федя, вот уж столько лет
В нашей школе розог нет!
Нас лелеют, нас ласкают,
Все ошибки нам прощают.

Ученик: Мы сказку сегодня для вас
показали,
Не много шутили, не всё рассказали.
Да разве о школе так сразу расскажешь?
Хорошее вспомнишь, и знание покажешь?
Вы нас не корите, вы нас не судите.
А лучше к нам в гости смотреть
приходите.

Учитель подводит итоги занятия.

Занятие 17. Дифференцированное обучение алгебре и началам анализа

I. На занятии подлежат обсуждению (30 минут) следующие вопросы:

1. Виды и формы дифференциации обучения учащихся алгебре и началам анализа.
2. Соотношение уровневой и профильной дифференциации при изучении курса алгебры основной школы.
3. Деятельностный подход к изучению алгебраического материала в старшей школе.
4. Активизация познавательной самостоятельности учащихся на элективных курсах по изучению интегрального и дифференциального изучения.

II. Практическая работа – 60 минут:

Задание 1. Рассмотрите и проанализируйте шесть (вариантов) различных по конструкции уроков по теме **Функция $y = ax^2$ и её график**. Результаты анализа занесите в таблицу.

Вариант	Цели урока	Характеристика видов работ учащихся	форма подачи материала	Конструкция (структура)	Требуемый уровень подготовки учащихся
I					
II					
III					
IV					
V					
VI					

Вариант I

1. Устно:

1.1. Представить выражение в виде степени с основанием b :

$$b^2 \cdot b \cdot b^4; \quad b^6 \cdot b^3; \quad (b^2)^4; \quad (b^6)^3.$$

1.2. Представить выражение в виде квадрата или куба:

$$a^4 \cdot c^5; \quad 25 \cdot x^6; \quad 64 \cdot y^9; \quad 729 \cdot a^{12} \cdot n^6.$$

1.3. Вычислить:

$$25 \cdot x^6; \quad (1/6)^3 \cdot (-6).$$

1.4. Сравнить:

$$(-8)^6 \text{ и } 8^6; \quad (-8)^9 \text{ и } 8^9.$$

2. Изучение нового материала.

2.1. Сообщается тема урока. На доске дана таблица значений функции $y = x^2$ при x , равных (-4) , (-2) , (-1) , $(-1/2)$, 0 , $1/2$, 1 , 2 , 4 , и изображён её график.

2.2. Рассматриваются таблица и этапы построения графика.

2.3. Один ученик строит график функции $y = x^2$ на доске, остальные – в тетрадях.

2.4. Аналогично строятся графика функций $y = 1/3 \cdot x^2$ и $y = -1/3 \cdot x^2$.

2.5. Выясняется сходство графиков $y = 1/3 x^2$ и $y = x^2$ // каждый из них расположен в верхней полуплоскости, проходит через начало координат и симметричен относительно оси OY и их отличие (точки второго графика с теми же абсциссами имеют ординаты в 3 раза меньше).

2.6. Сравняются графики функций $y = 1/3 \cdot x^2$ и $y = -1/3 \cdot x^2$ (равным абсциссам соответствуют противоположные ординаты, графики симметричны относительно оси OX).

2.7. Решаются упражнения (пользуясь графиком построенной функции, по абсциссе точки графика найти её ординату, установить, принадлежит ли точка графику заданной функции или нет и др.).

3. Домашнее задание. Теоретический материал параграфа; построить графики функций $y = 2x^2$, $y = 0,5x^2$, $y = 0,1x^2$

Вариант II

1. Устно:

1.1. Решить уравнения:

$$|x| + 2 = 0;$$

$$|x| = 0;$$

$$2x^2 + 2 = 0.$$

1.2. Решить неравенства:

$$|x| + x^2 \geq -2;$$

$$|x| + x^2 \geq -(x + 1)^2;$$

$$\frac{1}{3} \cdot x^2 \leq -2x^2.$$

1.3. Какие из графиков следующих функций расположены только над осью OX :

a) $y = 2x + 1$;

в) $y = x^2$;

д) $y = x + 1$;

б) $y = |x| + 1$;

з) $y = x^2 - 2$;

е) $y = 2x^2 + 2$.

1.4. Найти общее в расположении графиков функций:

a) $y = x^2 + 2$;

в) $y = |x| + 3$;

б) $y = |x| + x^2 + 1$;

з) $y = |x|$

2. Изучение нового материала:

2.1. Рассматриваются этапы построения графика функции $y = x^2$, изображённого на доске.

2.2. Строятся графики функций $y = \frac{1}{3} \cdot x^2$ и $y = -\frac{1}{3} \cdot x^2$ в одной системе координат, выясняется их симметрия относительно оси OX (построение ребята осуществляют самостоятельно, но под контролем учителя, используя таблицы значений каждой функции, составленной учителем заранее).

2.3. Выполняется построение графиков функций $|y| = \frac{1}{3} \cdot x^2$, а затем $y = 3x^3/x$ и $y = -3x^3/x$.

2.4. Делается предположение, что если $a > 0$, то график функции $y = ax^2$ расположен в верхней полуплоскости, если $a < 0$ – в нижней.

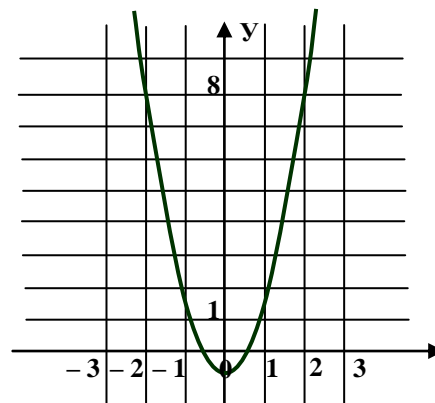
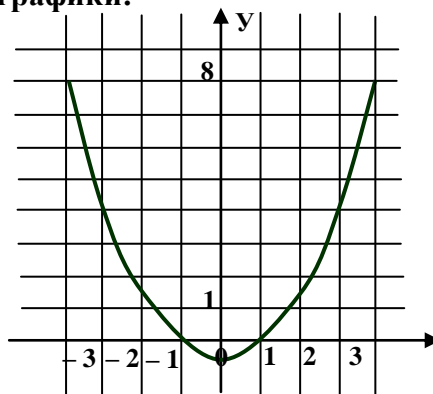
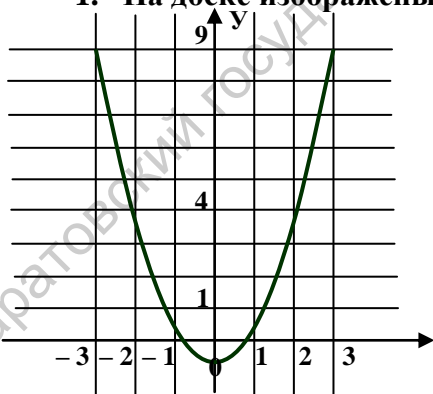
Вводится определение: график функции $y = ax^2$ при любом значении $a \neq 0$, как и график функции $y = x^2$, называется параболой.

Формулируется второе предположение: если функция $y = ax^2$, где $a \neq 0$, задана не на множестве всех чисел, а на некоторой его части, то её графиком служит часть параболы.

3. Домашнее задание.

Вариант III

1. На доске изображены графики:



1.1. Назовите общие свойства функций, графики которых вы видите. //

- 1) Область определения – вся числовая прямая.
- 2) Область значений – промежуток $[0; +\infty)$.
- 3) Убывает на промежутке $(-\infty; 0]$.
- 4) Возрастает на промежутке $[0; +\infty)$.
- 5) График каждой из них симметричен относительно оси OY .

1.1. Допустим, что на доске изображены графики функций $y = f(x)$, $y = g(x)$, $y = \varphi(x)$ соответственно.

Изобразите графики функций $y = -f(x)$, $y = -g(x)$, $y = -\varphi(x)$ (в то время как учащиеся строят графики в тетрадах, учитель выполняет ту же работу на доске).

1.2. Назовите общие свойства функций, графики которых вы построили.

1.3. Назовите общие свойства функций $y = f(x)$ и $y = -f(x)$.

2. Изучение нового материала:

2.1. Учитель сообщает:

- Все шесть графиков есть графики функции вида $y = ax^2$, $a \neq 0$.
- График функции $y = ax^2$ при $a \neq 0$, называется параболой.

2.2. Затем предлагаются вопросы и задания:

- Как проще найти a для функции $y = ax^2$, если её график известен?// Определить по графику значение функции при $x = 1$ или $x = -1$.
- Найдите формулы для каждой функции, графики которых изображены на доске (всего шесть).
- Как расположен график функции $y = ax^2$ относительно оси OX , если $a > 0$, если $a < 0$?

3. Построены графики функций (вывешивается таблица) $y = 2x^2$, $y = x^2$, $y = \frac{1}{4}x^2$.

Используя графики, выполнить задания:

- Найти значение каждой функции при $x = 2$, $x = -2$, $x = 0$.
- По графику функции $y = \frac{1}{4} \cdot x^2$ найти все значения x , при которых $1 \leq y \leq 4$.
- Сравнить значения функций $y = -x^2$ и $y = \frac{1}{4}x^2$ в точках $x = 2$, $x = -2$, $x = 0$, $x = -5$.

4. Учащиеся самостоятельно строят графики функций $y = \frac{1}{3} \cdot x^2$ и $y = -\frac{1}{3} \cdot x^2$.

5. Домашнее задание. Теоретический материал параграфа; построить график функции $y = x^2$.

Вариант IV

1. Обсуждается вопрос, как решить систему уравнений $\begin{cases} y = x^2, \\ y = 2x + 3. \end{cases}$

Выясняется, что метод подстановки приводит к квадратному уравнению, которое учащиеся ещё не умеют решать.

Предлагается подумать о поиске решения ее, хотя бы приближённого. Вспоминают графический способ, но тут же замечают, что график функции $y = x^2$ не умеют построить. Начинается выяснение известного:

- $y \geq 0$, следовательно, график расположен ниже оси OX ;
- точка $O(0;0)$ принадлежит этому графику; выясняем, что она единственная общая точка графика функции $y = x^2$ и оси OX ;
- значение y существует для любого значения x , причём любым двум противоположным значениям x существует одно значение y , следовательно, график функции $y = x^2$ симметричен относительно оси OY ;

Составляется таблица значений функции $y = x^2$, строится её график. Построив график функции $y = 2x + 3$, ищется приближённое решение системы.

2. Учитель сообщает, что функция $y = x^2$ есть частный случай функции $y = ax^2$ при $a = 1$. График функции $y = ax^2$ при $a \neq 0$, называется параболой.

3. Графически решается система $\begin{cases} 3y = x^2, \\ y = |x|. \end{cases}$

(таблица значений функции $y = \frac{1}{3} \cdot x^2$ дана на доске)

4. Решается система
$$\begin{cases} x^2 + 3y \neq 0, \\ -y = \frac{1}{|x|}. \end{cases}$$

5. Домашнее задание.

5.1. Прочитать соответствующий параграф и письменно ответить на вопросы:

- Какая кривая является графиком функции $y = ax^2$, $a \neq 0$?
- Где, в каких четвертях, находится график функции $y = ax^2$, при $a > 0$, $a < 0$?
- Какие по знаку значения принимает функция $y = ax^2$, при $a > 0$, $a < 0$?
- Как расположен график функции $y = ax^2$ относительно оси OY ?
- Как найти a , если есть график функции $y = ax^2$?

5.2. Построить графики функций $y = 2x^2$, $y = -x^2$.

Вариант V

1. Класс разделён на две группы А и В. ученикам сообщается, что сегодня будем строить график функции $y = ax^2$ при $a \neq 0$. График этой функции называется параболой; a может принимать как положительные, так и отрицательные значения. Группа А будет исследовать свойства этой функции при отрицательных значениях a , группа В – при положительных. Каждая группа составляет таблицу значений x и y :

x	-2	-3/2	-1	-1/2	-1/4	0	1/4	1/2	1	3/2	2
y											

Группа А строит график функции $y = -2x^2$, группа В – график функции $y = 2x^2$. После того как большая часть учеников закончит построение, учитель изображает графики на доске, чтобы учащиеся поверили свои построения.

2. Каждая группа исследует свой график по плану:

- 1) Область определения функции.
- 2) Область значения функции.
- 3) Значение x , при котором $y = 0$.
- 4) Оси симметрии графика.
- 5) Промежутки, на которых большему значению аргумента соответствует большее (меньшее) значение функции.

После этого представители каждой группы рассказывают о результатах своего исследования, при этом выясняется, какие свойства исследуемых функций совпадают и в чём их отличие.

3. Требуется привести пример функции, которая была бы отлична от функции $y = ax^2$, то есть задана другой формулой, но обладала бы с ней такими общими свойствами:

- 1) График её симметричен относительно оси OY .
- 2) При $x = 0$, $y = 0$.

4. При $a > 0$, $y \geq 0$, при $a < 0$, $y \leq 0$. Предлагается каждой группе схематично (без таблицы значений x и y) построить графики функций в одной и той же системе координат.

Группа А: $y = -\frac{1}{2} \cdot x^2$, $y = -x^2$.

Группа В: $y = \frac{1}{2} \cdot x^2$, $y = x^2$.

Выясняется зависимость расположения графика функции $y = ax^2$ от значения a .

5. Построить график функций.

Группа А: $y = -2x^2$, если x принимает лишь значения $0, -1, -\frac{1}{2}, 2$.

Группа В: $y = 2x^2$, если x принимает лишь значения $0, -1, -\frac{1}{2}, 2$.

Выясняется, что построенные графики представляют собой часть графиков $y = 2x^2$, $y = -2x^2$.

6. Подводя итог урока, учитель ещё раз перечисляет свойства функции $y = ax^2$, при $a > 0$, $a < 0$.

7. Домашнее задание. Построить графики функций и записать их свойства.

Группа А: $y = \frac{1}{3} \cdot x^2$, $y = 3x^2$.

Группа В: $y = -\frac{1}{3} \cdot x^2$, $y = -3x^2$.

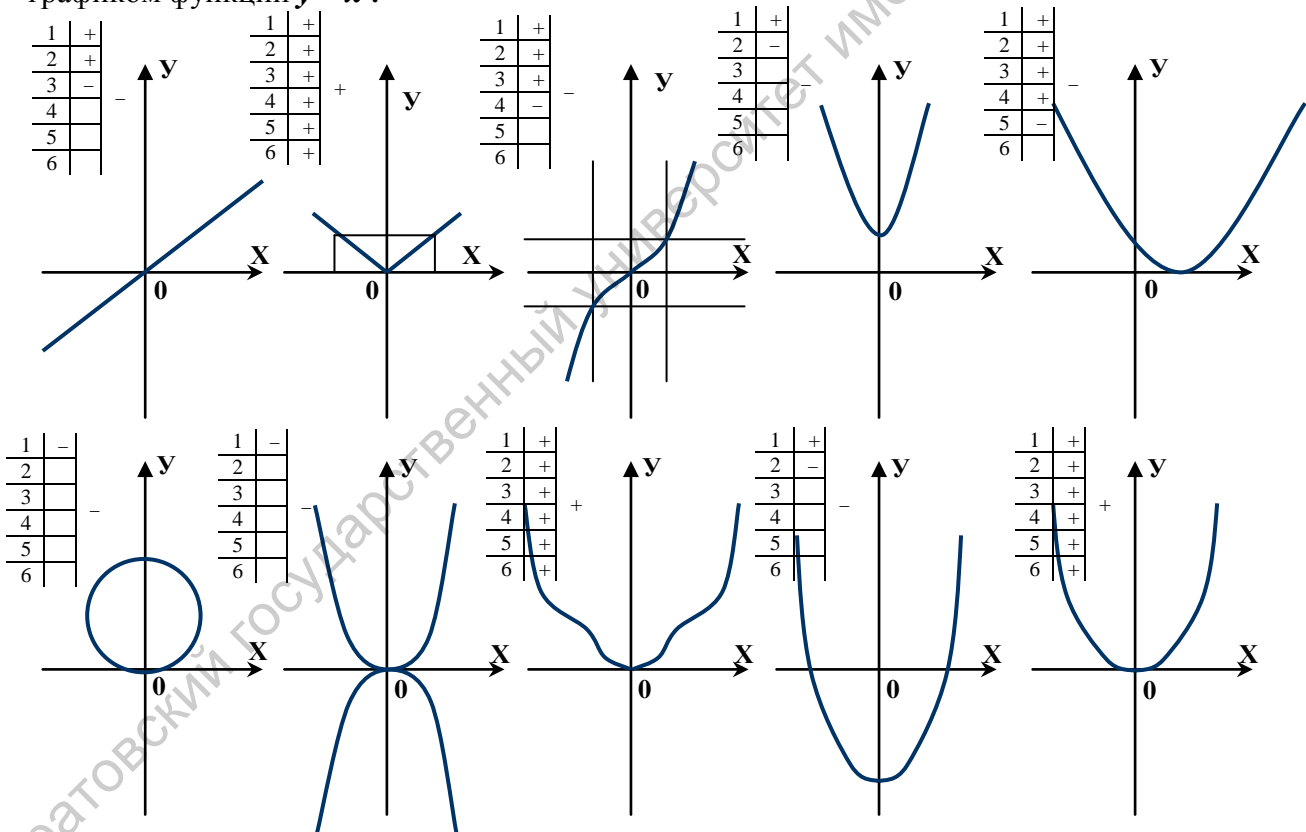
Вариант VI

1. Ученикам сообщается, что сегодня перед ними стоит задача построить график функции $y = ax^2$, при $a \neq 0$.

Выясняются особенности, которыми должен обладать график, анализируя формулу $y = ax^2$:

- 1) Посмотрите на правую часть равенства. Скажите, какой линией график не может быть наверняка? // прямой, так как прямая задаётся уравнением $y = ax + b$ или $x = x_0$.
- 2) Есть ли общие точки у графиков функций $y = ax^2$ и $y = ax$? // Начало системы координат и $(1; a)$.
- 3) Есть ли у графика функции $y = ax^2$ ещё одна точка с ординатой a отличная от точки $(1; a)$? // $(-1; a)$.
- 4) Расположение графика функции $y = ax^2$ зависит от коэффициента a . Скажите, как будет располагаться график функции $y = ax^2$ относительно оси OX в зависимости от того, положительное число a или отрицательное. Прежде чем ответить на вопрос, внимательно посмотрите на обе части равенства $y = ax^2$.
- 5) Мы с вами уже нашли две точки, имеющие ординату, равную a . Выясните, единственные ли эти точки графика, имеющие равные ординаты.
- 6) Обобщите сделанное наблюдение.
- 7) Как будет расположен график $y = ax^2$ относительно оси OY ?

2. Рассматриваются графики и устанавливается, может ли какой-либо из них быть графиком функции $y = x^2$.



На доске перечислен ряд обнаруженных в результате предыдущей работы особенностей расположения графика $y = ax^2$:

1. График пересекается в единственной точке с любой прямой, проведённой параллельно оси OY
2. Проходит через начало координат
3. Не является прямой
4. При $a > 0$ расположен не ниже оси OX , при $a < 0$ не выше оси OX
5. Если точка $M(x_0; y_0)$ принадлежит графику, то и точка $M(-x_0; y_0)$ принадлежит графику
6. Имеет единственную общую точку с осью OX

Учащиеся руководствуются правилом (написано на доске):

1) если все шесть свойств выполнены, то можно дать положительный ответ.

2) Если хотя бы одно свойство не выполнено, ответ отрицательный.

3) Если про какое-то свойство нельзя дать однозначного ответа, то ничего определённого сказать о графике нельзя.

1. +
2. +
3. +
4. +
5. +
6. +

Около каждого графика составляется таблица, в которой отмечается знаком «+» наличие того или иного свойства, знаком «-» его отсутствие. Знак «+» за второй чертой означает, что изображённый график может претендовать на график функции $y = x^2$.

Применяя это правило к каждому графику, учащиеся убеждаются, что всем перечисленным свойствам удовлетворяют графики 2, 8, 10. Затем выясняется, что графики 2 и 8 содержат точки, координаты которых не удовлетворяют равенству $y = x^2$, и делается

вывод, что скорее всего графиком функции $y = x^2$ является график 10.

3. Строится по точкам график функции $y = x^2$. Учитель выполняет построение на доске, дети – на миллиметровой бумаге.

4. Самостоятельно учащиеся строят графики функций $y = -\frac{1}{3} \cdot x^2$, $y = -3x^2$.

5. Домашнее задание. Теоретический материал параграфа; построить графики функций $y = 2x^2$, $y = 2 \cdot (-x)^2$, $y = 2 \cdot |x|^2$, $y = 2 \cdot |-x|^2$.

Задание 2. Структурируйте один из вариантов урока.

III. Домашнее задание:

1) Структурируйте оставшиеся варианты уроков по теме **Функция $y = ax^2$ и её график.**

2) С точки зрения деятельностного подхода к обучению по одному из уроков составьте план-конспект.

Структурные этапы урока	Продолжительность этапов	Деятельность		Методы и приёмы обучения	Средства обучения
		учителя	учащихся		
I. Оргмомент					
II. Изучение материала темы					
1. Повторение					
2.					
3.					
4.					
5.					
III. Итог урока					

Занятие 18. Дифференцированное обучение геометрии

I. На занятии подлежат обсуждению (30 минут) следующие вопросы:

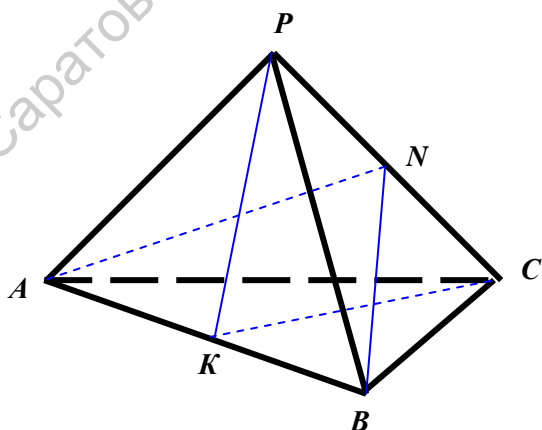
1. Виды и формы дифференциации обучения геометрии.
2. Соотношение уровневой и профильной дифференциации при изучении геометрии.
3. Роль наглядности в обучении геометрии.
4. Учёт жизненного познавательного опыта в обучении геометрии. Принцип фузионизма.

II. Практическая работа – 60 минут:

Выход в пространство при изучении планиметрии позволяет разнообразить приёмы, формирующие специальные умения и предоставляет возможность создавать в задачах с пространственными объектами ситуации, посильные для учеников 7-9 классов. Кроме того, некоторые ученики после анализа простейших случаев расположения фигур на плоскости в состоянии сделать обобщения о расположении пространственных объектов.

Задание 1. Рассмотрите и проанализируйте систему заданий на закрепление изученного материала к уроку геометрии в 7 классе по теме **Медиана треугольника**. Результаты анализа занесите в таблицу.

Номер задания	Какие знания (и на каком уровне) позволяет сформировать задание?	Какие развивающие задачи обучения позволяет решить задание?
1. ①	Метод изображения / наглядно-интуитивный уровень	Развитие пространственного воображения
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		



1. Изобразите правильный тетраэдр $PABC$
2. Проведите медиану треугольника APB из вершины P .
3. Проведите медиану треугольника ABC из вершины C .
4. Посмотрите на рисунок и скажите, какие новые фигуры появились на чертеже?
5. Докажите, что треугольник PKC равнобедренный.
6. Проведите медиану треугольника PKC из вершины K .

7. Постройте медиану треугольников PBC и APC из вершин B и A соответственно.
8. Что заметили? // Треугольники APB , ANB , ACB – равнобедренные, а значит PB , NB , CB – их высоты. Получилось, что из одной точки B к прямой AC проведено сразу три перпендикуляра! А ведь несколько уроков назад было доказано, что на плоскости из любой точки, не лежащей на данной прямой, можно опустить на эту прямую перпендикуляр и только один. А в пространстве, значит, это не так?! Вывод: пространство подчинено другим закономерностям, нежели плоскость!
9. Возьмите какую-нибудь точку X на отрезке PC так, чтобы отрезок XB был перпендикулярен AC . Что вы заметили? // Какую бы точку X отрезка PC ни взяли, отрезок XB будет перпендикулярен AC .
10. Попробуйте вне пирамиды найти точки X такие, чтобы отрезок XB был перпендикулярен AC
11. Где находятся все перпендикуляры к прямой AC , проведённые из точки B в пространстве?

Задание 2. Используя обозначения:

- ① – задание, которое может выполнить каждый ученик,
② – задание, рассчитанное на детей с хорошим уровнем развития математических способностей,
③ – задание, рассчитанное на детей с хорошо развитой интуицией, –
проведите классификацию задач. Результат занесите в первый столбец таблицы, поместив нужный символ рядом с номером соответствующей задачи.

Задание 3. Составьте по аналогии систему заданий по одной из тем:

- **Применение теоремы Пифагора**, взяв в качестве пространственного объекта треугольную пирамиду, все углы граней которой при одной из вершин прямые (представить такую пирамиду ребятам довольно просто – это знакомый угол классной комнаты);
- **Подобие фигур**, взяв в качестве пространственного объекта треугольную пирамиду;
- **Четырёхугольники**, взяв в качестве пространственного объекта четырёхугольную пирамиду.

III. Домашнее задание.

Изучите материал лабораторной работы по геометрическому материалу в 5-6 классах и составьте (по аналогии) текст лабораторной работы по одной теме из ниже перечисленных:

- 1) *Отрезок*
- 2) *Отрезок, луч*
- 3) *Окружность*
- 4) *Угол*
- 5) *Треугольник*
- 6) *Прямоугольник*
- 7) *Параллельные отрезки*
- 8) *Перпендикулярные отрезки*

Лабораторная работа по теме «Перпендикулярные отрезки»

1. Начертите произвольный остроугольный треугольник ABC
2. Используя только линейку и угольник, начертите отрезок AA_1 , перпендикулярный стороне BC , так чтобы точка A_1 лежала на стороне BC .
3. Начертите отрезок, перпендикулярный к AC , из B до пересечения с AC . Обозначьте его BB_1 .
4. Точку пересечения отрезков AA_1 и BB_1 обозначьте буквой O .
5. Проверьте, пройдет ли через точку O перпендикуляр CC_1 к отрезку AB .
6. Запишите: *отрезки AA_1 , BB_1 , CC_1 называются высотами треугольника ABC .*
7. По пунктам 1-6 сделайте вывод. // *Вывод 1. Высоты, построенные в остроугольном треугольнике пересекаются в одной точке.*
8. Начертите отрезок CB произвольной длины.
9. Используя линейку и угольник, постройте произвольной длины отрезок CA , перпендикулярный CB .
10. Начертите отрезок AB .
11. В треугольнике ABC отрезок CA перпендикулярен CB , угол ACB прямой. *Треугольник, у которого есть прямой угол, будем называть прямоугольным.*
12. Используя линейку и угольник, начертите отрезок CC_1 , перпендикулярный AB так, чтобы точка C_1 лежала на AB .
13. Посмотрите на чертёж, найдите отрезки, перпендикулярные сторонам AB , BC , CA , и выпишите эти отрезки.
14. По пунктам 8-13 сделайте вывод. // *Вывод 2. Отрезки AC , CB , CC_1 – высоты прямоугольного треугольника ABC . Они пересекаются в точке C – вершине прямого угла.*
15. Сравните выводы 1 и 2. Есть ли что-нибудь в них общее? Сделайте вывод. // *Вывод 3. Высоты в построенных нами остроугольном и прямоугольном треугольниках пересекаются в одной точке.*
16. Возьмите в руки угольник и покажите в нём точку пересечения его высот, предварительно изучите сделанные на сегодняшнем уроке чертежи.
17. Используя выполненные построения, попытайтесь подтвердить или опровергнуть следующие высказывания:

Высказывания	Аргументация
В любом треугольнике высоты его пересекаются внутри треугольника	
Существует треугольник, у которого высоты пересекаются в одной из его вершин	
Существует треугольник, у которого две стороны являются его высотами	
Не существует треугольника, у которого только одна из сторон является высотой	
Если все высоты треугольника пересекаются внутри треугольника, то этот треугольник остроугольный	
Существует треугольник, у которого высоты пересекаются вне треугольника	

18. Желающие могут дома нарисовать треугольник, у которого есть тупой угол, и экспериментально установить, где находится точка пересечения прямых, перпендикулярных его сторонам, проведённых из противоположных вершин треугольника.

Занятие 19. Дифференцированный подход к изучению элементов математической логики, теории множеств, комбинаторики и теории вероятностей

I. На занятии подлежат обсуждению (45 минут) следующие вопросы:

1. Инвариантность содержания учебного материала, связанного с математической логикой, теорией множеств, комбинаторикой и теорией вероятностей.

2. Изучение элементов математической логики в курсе математики общеобразовательной школы: психолого-педагогические аспекты. Логические задачи.

Под логическими задачами в самом широком смысле этого слова понимают не только классические логические задачи, но и любые, где ответ получен путем доказательных рассуждений, на основе логики, почти без вычислений. Это задачи-головоломки, задачи на сообразительность и смекалку.

Темы логических задач – самые разнообразные, из всех областей занимательной математики: задачи о лжецах, на промежутки, математические ребусы, текстовые задачи, задачи на интересные свойства чисел, и т.д.

3. Историко-математический и философский аспекты изучения теории множеств в школьном курсе математики.

4. Изучение комбинаторики в рамках проектного метода.

5. Элементы теории вероятностей в классах экономического профиля.

II. Практическая работа (45 минут)

Задание 1. Решите задачу различными методами. Укажите, какой из методов наиболее подходит для изучения младшими школьниками, учениками основной школы, старшекласниками. Опишите методику работы над задачей.

Задача. Поездная бригада состоит из бригадира, проводника, машиниста и помощника. Их зовут Андрей, Петр, Дмитрий и Николай.

- Дмитрий старше Андрея.
- У бригадира нет родственников в бригаде.
- Машинист и помощник – братья. Других братьев у них нет.
- Дмитрий – племянник Петра.
- Помощник – не дядя проводника, а проводник – не дядя машиниста.

Кто кем работает?

Задание 2. Рассмотрите и проанализируйте (с точки зрения дифференцированного подхода) систему заданий по изучению теории множеств на пропедевтическом уровне по учебнику Петерсон Л.Г. Математика. 3 класс. Часть 1. – М.: Ювента, 2002.

Задание 3. Заполните визитную карточку учебного проекта по теме «Решение комбинаторных задач».

Задание 4. Рассмотрите и проанализируйте систему (предложенных преподавателем) задач на закрепление изученного материала по теме *Элементы теории вероятности*.

III. Домашнее задание. Разработать содержание элективного курса по решению вероятностно-комбинаторных задач.

Занятие 20. Дифференцированное обучение информатике

I. На занятии подлежат обсуждению (45 минут) следующие вопросы:

1. Виды и формы дифференциации обучения информатике.
2. Формирование интереса к предмету.
3. Метод проектов.

II. Практическая работа – 45 минут:

Задание 1. Составьте по данному плану конспект урока (в таблице)

Структурные этапы урока	Продолжительность этапов	Деятельность				Методы и приёмы обучения	Средства обучения
		учителя	учащихся				
			сильные	успевающие	слабые		
I. Оргмомент							
II. Обобщение изученного материала							
1.							
2.							
3.							
4.							
III. Итог урока							

План урока обобщения материала по теме «Электронная таблица»

Цели урока:

- Обобщить знания по теме «Электронная таблица»
- Закрепить основные понятия темы
- Выделить основные возможности электронных таблиц

Ход урока

Вопросы на понимание

- ? Чем отличается электронная таблица от текстового редактора?
- ? Какие возможности заложены в электронной таблице?
- ? Перечислите основные элементы электронной таблицы.
- ? Назовите объекты управления электронной таблицы.
- ? Какие действия можно осуществлять над данными объектами?
- ? Назовите средства оптимизации управления данными в электронной таблице.

Практическая работа

- 1) Найти сумму ряда $40 + 36 + 32 + \dots + (-4) + (-8)$, если известно, что её слагаемые являются последовательными членами арифметической прогрессии
- 2) Построить графики функций: $y = x^2$, $y = x^2 + x$, $y = x^2 - x$.
- 3) Курс воздушных ванн предполагает увеличения продолжительности процедуры с 15 минут до 1 часа 45 минут. Через сколько дней стоит прекратить процедуры, если каждый день курс должен увеличиваться на 10 минут?

III. Домашнее задание.

Задание 2. Составьте с учётом уровневой дифференциации план-конспект урока (в табличной форме) по теме **Создание отчётов (9 класс)**.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Занятие 1. Понятие и сущность дифференциации процесса обучения. Дифференциация и интеграция обучения	4
Занятие 2. История дифференцированного обучения в России и за рубежом	10
Занятие 3. Социально-педагогические аспекты дифференцированного обучения	15
Занятие 4. Психологические предпосылки дифференциации обучения	22
Занятие 5. Классификация форм дифференциации процесса обучения	33
Занятие 6. Дифференциация учащихся по психофизиологическим и психологическим особенностям	35
Занятие 7. Уровневая дифференциация обучения математике и информатике	42
Занятие 8. Методика работы учителя с одарёнными детьми	50
Занятие 9. Предпрофильная дифференциация обучения	57
Занятие 10. Профильная дифференциация обучения	70
Занятие 11. Организация процесса обучения в гимназиях и лицеях	74
Занятие 12. Классы коррекционно-развивающего обучения	79
Занятие 13. Особенности обучения математике и информатике учащихся школ с этнокультурным компонентом, а так же православных, мусульманских и пр. школ	87
Занятие 14. Особенности обучения математике и информатике с учётом гендерных различий учащихся	94
Занятие 15. Дополнительное образование, домашнее обучение и другие формы получения образования	102
Занятие 16. Дифференциация обучения математике и информатике учеников начальной школы и учащихся 5-6 классов	107
Занятие 17. Дифференцированное обучение алгебре и началам анализа	112
Занятие 18. Дифференцированное обучение геометрии	118
Занятие 19. Дифференцированный подход к изучению элементов математической логики, теории множеств, комбинаторики и теории вероятностей	121
Занятие 20. Дифференцированное обучение информатике	122