

Т.А.Капитонова

**ПРАКТИКУМ ПО КУРСУ
«ПСИХОЛОГО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»**



Министерство образования и науки РФ
САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

Т.А. Капитонова

**ПРАКТИКУМ
ПО КУРСУ «ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»**

Учебно-методическое пособие

*для студентов, обучающихся по направлению подготовки
050100 – Педагогическое образование (Профиль подготовки –
Математическое образование)*

Саратов – 2013

УДК 51 (072.8)
ББК 22.1я73
К 20

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

К 20 Капитонова, Т.А. **Практикум по курсу «Психолого-педагогические основы обучения математике»:** Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 050100 – Педагогическое образование (профиль подготовки – Математическое образование) с электронным приложением / Т.А. Капитонова. – 3-е изд., перераб. – Саратов, 2013. – 74 с.

Учебно-методическое пособие разработано для бакалавров педагогического образования по профилю «Математическое образование» дневной и заочной форм обучения.

Пособие содержит перечень учебных ситуаций по дисциплине «Психолого-педагогические основы обучения математике», тексты лабораторных работ, контрольные вопросы, варианты контрольной работы. Теоретический материал представлен в электронном формате – презентаций для самостоятельного изучения студентов.

СОДЕРЖАНИЕ

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ.....	7
ТВОРЧЕСКАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «РАЗВИТИЕ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ».....	72

Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

1. Внимательно ознакомьтесь с данным Пособием – программой изучения курса «Психолого-педагогические основы обучения математике».

2. При подготовке к аудиторным занятиям выполните предваряющее задание: по каждой теме отвечайте на все контрольные вопросы. При необходимости обращайтесь к электронным аналогам книг и статей (Приложение 1 на CD).

3. Этап контроля за усвоением учебного материала. На занятиях можно использовать данное Пособие при проведении различных форм контроля: письменные ответы на вопросы, эссе и др. (Также Вы можете использовать содержание теоретического материала соответствующих лекций – файлы Приложения 2 на CD)

4. Анализ ситуаций. Выскажите своё мнение по поводу описанной педагогической ситуации, в первую очередь, в контексте темы занятия. Вы должны уместить ответы на вопросы в отведённое для этого место. Бакалавры заочной формы обучения анализируют все четыре ситуации. Студенты дневной формы обучения анализируют две первые ситуации.

Преподаватель не будет проверять неразборчивые заметки, записанные на полях Пособия: у него на это нет времени!

5. Лабораторная работа. Лабораторные работы выполняют бакалавры дневной формы обучения. Для работы Вам понадобится методический инструментарий: бланки-формы диагностических методик (Приложения 4-8 на CD).

6. Просмотрите демо-версию итогового теста (Приложение 3). Постарайтесь ответить на вопросы теста. Возникли вопросы? Вы можете их задать на занятии преподавателю.

7. Если Вы по какой-либо причине не посетите практическое занятие, то восполнить пропуск можно отчётом (в течение одной недели) о проделанных заданиях по теме занятия.

8. Не забудьте выполнить предусмотренную учебным планом контрольную работу, и вовремя отчитаться преподавателю о выполнении.

ВВЕДЕНИЕ

Практические занятия по курсу «Психолого-педагогические основы обучения математике» строятся по одной схеме:

Предваряющее задание к занятию – самостоятельное изучение темы по материалам одноимённых компьютерных презентаций; самопроверка усвоения материала по контрольным вопросам и заданиям; выявление актуальной проблемы в контексте изучаемой темы и рассмотрение возможных вариантов её решения.

I. Контроль за усвоением учебного материала включает экспресс-конференцию по теме занятия и письменный ответ студентов на контрольные вопросы.

Экспресс-конференция – новый формат профессионального общения, предусматривающий емкое информационное наполнение новейшими технологиями и лучшими практиками – позволяет за короткое время (10 минут) обсудить наиболее актуальные вопросы по теме занятия.

II. Анализ педагогических ситуаций и варианты их решения (интерактивная самостоятельная работа уровня обязательной подготовки).

III. Лабораторная работа – самостоятельная работа уровня повышенной подготовки включает освоение разнообразных диагностических методик (диагностика профессиональной направленности личности).

Оценивание результатов освоения курса проводится по балльно-рейтинговой системе.

Учебный рейтинг по дисциплине определяется следующей таблицей

1	2	3	4	5	6	7	8
Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
24	–	24	12	–	20	20	100

Лекции (рейтинг – 24 балла). На каждой из 16 лекций студент может получить 1,5 балла при успешном выполнении следующих видов деятельности по изучению теоретического материала:

- прослушивание обзорной / проблемной лекции – 0,05 балла,
- конспектирование лекционного материала – 0,05 балла,
- ответы на контрольные вопросы по теме – 0,9 балла.
- постановка / решение серии проблемных вопросов – 0,5 балла.

Практические занятия (рейтинг – 24 балла).

На каждом практическом занятии / семинаре студент может получить 1,5 балла при успешном выполнении следующих видов деятельности по развитию практических умений:

- анализ педагогических ситуаций и варианты их решения – 1 балл,
- освоение разнообразных диагностических методик и выполнение профориентационных упражнений – 0,5 балла.

Самостоятельная работа (рейтинг – 12 баллов) – самостоятельное изучение материала 17 и 18 тем (изучение каждой темы оценивается в 6 баллов).

Другие виды учебной деятельности – творческая контрольная работа (рейтинг – 20 баллов) позволяет изучить углубленно тему «Развитие школьников в процессе обучения математике».

По результатам выполнения творческой контрольной работы предусмотрен творческий отчёт. Структура, содержание и оформление контрольной работы оценивается по 18-балльной шкале, творческий отчёт – по 2-балльной.

Промежуточная аттестация (зачёт, рейтинг – 20 баллов).

Зачёт по дисциплине выставляется на основании рейтинга следующим образом: 0-70 баллов – «не зачтено»,

71-100 баллов – «зачтено».

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ

Занятие 1. Психическая структура личности и закономерности её развития в контексте обучения математике

1. Контрольные вопросы и задания.

1. Схематически изобразите психическую структуру личности. Отметьте те структурные компоненты, которые развиваются в процессе обучения математике.
2. Поясните, как обучение математике вписывается в процесс развития психической структуры личности.
3. Охарактеризуйте подструктуру направленности.
4. Охарактеризуйте подструктуру социального.
5. Охарактеризуйте подструктуру особенностей.
6. Охарактеризуйте подструктуру биопсихических свойств.
7. Охарактеризуйте типы психического развития по Л.С.Выготскому.
8. Опишите связь развития и обучения.
9. В чём заключается закономерность психического развития?
10. Приведите несколько примеров, иллюстрирующих динамику развития основных познавательных процессов.
11. В чём суть понятия «сензитивный период развития»?
12. В чём суть понятий «зона актуального развития» и «зона ближайшего развития»?
13. Какие трудности (в контексте психического развития) испытывают младшие школьники (учащиеся 1-4 классов) при решении арифметических задач?
14. В чём принципиальное отличие вычислительной деятельности младшего школьника от счетной деятельности?
15. Охарактеризуйте роль задач-драматизаций в процессе обучения младших школьников решению арифметической задачи.
16. Каким образом учащиеся решают свои первые арифметические задачи?
17. Сформулируйте основную дидактическую задачу учителя по обучению математике первоклассников.
18. Перечислите основные требования к процессу обучения решению арифметических задач.
19. Охарактеризуйте этапы работы младшего школьника с арифметическими задачами.

20. Охарактеризуйте сензитивный период развития способности ребенка выделять неизвестное в проблемной ситуации и активно ее изучать.

II. Анализ педагогических ситуаций и варианты их решения.

Ситуация 1. Однажды Д.Б. Эльконин и его сотрудница попробовали ознакомить детей с измерением как понятием и как действием через игру «в магазин». Когда все дети поняли, как и что можно измерять, взрослые предложили снова поиграть в магазин, где дети должны были стать продавцами. На первую же просьбу покупателя (взрослого) отмерить для него восемь метров ткани ребенок, не используя ни портняжный сантиметр, ни специально сделанный метр, взял ткань и отдал ее покупателю, не забыв при этом попросить взамен деньги. На подсказки взрослого (типа ты уверен, что здесь восемь метров и мне хватит на костюм и т.п.), ребенок убежденно говорил: «Хватит», «Все в порядке». Когда же взрослый напрямую спросил, почему «продавец» не отмерил с помощью метра нужное количество ткани, ребенок ответил: «Ну, я как будто отмерил».

Ситуация 2. У ученика 7 класса ярко выраженные математические способности, но на уроках математики он демонстративно отказывается отвечать у доски, не всегда выполняет самостоятельные задания и домашнюю работу, высказывает пренебрежение к математике.

Ситуация 3. Ученик 10 класса активно помогает учителю информатики в разработке презентативного материала к урокам, в обновлении антивирусных программ и другого программного обеспечения, в поддержке сайта школы. Всё это позволяет учителю считать ученика компьютерным гением и рекомендовать к поступлению в вуз на направление «Прикладная математика и информатика».

Ситуация 4. Студентка СКИТУ обучающаяся по специальности «Автоматизация технологических процессов» с лёгкостью выполняет расчёты любой сложности, сопровождающие каждый курсовой проект, при этом она затрудняется в описании самих технологических проектов.

III. Лабораторная работа. Тест «Оценка уровня творческого потенциала личности».

В тесте используется 9-бальная шкала самооценки личностных качеств либо частоты их проявления, которые и характеризуют уровень развития творческого потенциала личности.

Однако следует помнить, что все оценки относительны. При самооценке мысленно представьте себе высший (9-й уровень) развития соответствующего качества и низший (1-й уровень) и найдите место на 9-бальной шкале.

1. Как часто начатое дело вам удастся довести до логического конца?
2. Если всех людей мысленно разделить на логистов и эвристов, то есть генераторов идей, то в какой степени вы – генератор идей?
3. В какой степени вы относите себя к людям решительным?
4. В какой степени ваш конечный продукт, ваше творение чаще всего отличается от исходного проекта, замысла?
5. Насколько вы способны проявить требовательность и настойчивость, чтобы люди, которые обещали вам что-то, выполнили бы свое обещание?
6. Как часто вам приходится выступать с критическими суждениями в адрес кого-либо?
7. Как часто решения возникающих у вас проблем зависят от вашей энергии и напористости?
8. Какой процент людей в вашем коллективе чаще всего поддерживает вас, ваши инициативы и предложения?
9. Как часто у вас бывает оптимистическое и веселое настроение?
10. Если все проблемы, которые приходилось вам решать за последний год, условно разделить на теоретические и практические. И каков среди них удельный вес практических проблем?
11. Как часто вам приходится отстаивать свои принципы, убеждения?
12. В какой степени ваша общительность, коммуникабельность способствует решению жизненно важных проблем?
13. Как часто у вас возникают ситуации, когда главную ответственность за решение наиболее сложных проблем и дел в коллективе вам приходится брать на себя?
14. Как часто и в какой степени ваши идеи, проекты удается воплотить в жизнь?
15. Как часто вам удается, проявив находчивость и даже предприимчивость, хоть в чем-то опередить своих сверстников по работе или учебе?
16. Как много среди ваших друзей и близких людей, которые считают вас человеком воспитанным и интеллигентным?
17. Как часто вам в вашей жизни приходится предпринимать нечто такое, что было воспринято даже вашими друзьями как неожиданность, как принципиально новое дело?

18. Как часто вам приходилось коренным образом реформировать свою жизнь или находить принципиально новые подходы в решении старых проблем?

Суммарное число баллов	Уровень творческого потенциала личности
18-39	1 – очень низкий уровень
40-54	2 – низкий
55-69	3 – ниже среднего
70-84	4 – чуть ниже среднего
85-99	5 – средний уровень
100-114	6 – чуть выше среднего
115-129	7 – выше среднего
130-142	8 – высокий уровень
143-162	9 – очень высокий уровень

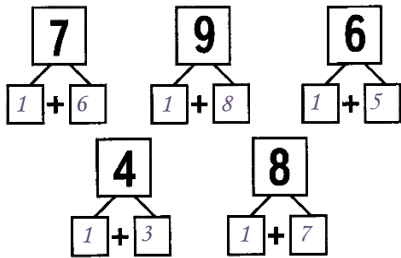
По результатам самооценки вы можете далее построить свой профиль творческих качеств и определить, к какому типу творческой личности вы относитесь. Кроме того, вы можете определить уровень вашего творческого потенциала на основе суммарного числа набранных вами баллов (Приложение 6).

Занятие 2. Развитие познавательных процессов у младших школьников.

1. Контрольные вопросы и задания.

1. Развитие избирательности и предметности восприятия в младшем школьном возрасте в процессе обучения математике.
2. Развитие апперцепции восприятия в младшем школьном возрасте в процессе обучения математике.
3. Развитие осмысленности восприятия в младшем школьном возрасте в процессе обучения математике.
4. Развитие константности восприятия в младшем школьном возрасте в процессе обучения математике.
5. Развитие целостности восприятия в младшем школьном возрасте в процессе обучения математике.
6. Развитие свойств внимания в младшем школьном возрасте в процессе обучения математике.
7. Развитие видов внимания в младшем школьном возрасте в процессе обучения математике.
8. Перечислите причины рассеянности младшего школьника.
9. Каковы условия организации учебной деятельности детей, способствующей усилению внимания (сосредоточенности)?
10. Развитие памяти в младшем школьном возрасте в процессе обучения математике.
11. Как обучать младшего школьника основным способам заучивания математического материала?
12. Обучение воспроизведению математического материала в младшем школьном возрасте.
13. Представление математического материала в младшем школьном возрасте.
14. Развитие воображения в младшем школьном возрасте в процессе обучения математике.
15. Характеристика мышления младшего школьника.
16. Развитие мышления в младшем школьном возрасте в процессе обучения математике.
17. Развитие речи, в том числе, математической, в младшем школьном возрасте в процессе обучения математике.

В пустые квадраты напиши цифры так, чтобы при их сложении получился ответ, который написан наверху.



Ситуация 6. Учитель остался недоволен учеником второго класса, выполнившим упражнение (см. рисунок). После урока учитель поговорил с учеником и предложил переделать задание.

Ситуация 7. Ученица 4 класса на уроке всё время обижается на учительницу за то, что та «мне ничего не объясняет». Во время проверочных и контрольных работ девочка часто поднимает руку и просит: «Посмотрите, я правильно решила?», «А можно записать так?», «А рисунок у меня хороший?» и т.п. В ходе ответа у доски ловит взгляд учительницы и спрашивает «Правильно?» после каждого действия, а в конце: «А что Вы мне поставите?»

Ситуация 8. В роли метода, стимулирующего интерес к учению, выступает метод занимательных аналогий. У учащихся интерес вызывают аналогии между изучаемыми объектами и объектами общественной жизни. Так при изучении понятий операционной системы ученикам понятны аналогии: файл – книга, дискета – библиотека, директория – система каталогов в библиотеке.

При изучении темы «Устройство компьютера» ученики сами приводят аналогии: внутренняя память – многоэтажный дом, ячейка памяти – квартира, адрес ячейки – адрес квартиры, процессор компьютера – мозг человека.

III. Лабораторная работа. «Тест пространственного мышления».

Тест предъявляется в каждой группе одновременно всем участникам; сидящие рядом решают разные формы ТПМ (формы А и Б).

Для проведения теста требуется 45 мин. В этом случае студенты могут работать в индивидуальном темпе, практически без ограничения времени, что важно для получения объективных результатов.

Вводная инструкция: «Вам будут предложены задания, цель которых заключается в том, чтобы выявить ваше умение работать с пространственными объектами. Для выполнения **заданий** вам понадобятся ручки, тестовые задания (Приложение 7) и бланки для ответов.

Каждому **заданию** предшествует своя инструкция. Внимательно читайте ее! Все задания следует решать строго по порядку, не задерживаясь долго на одном из них. Старайтесь работать быстро и без ошибок! Для фиксации ответа обведите кружком соответствующую цифру на бланке задания».

Тест разработан И.С. Якиманской, В.Г. Зархиным, Х.-М.Х. Кадаясом.

БЛАНК ОТВЕТОВ		
Задание 1 а) 1 2 3 4 б) 1 2 3 4	Задание 6 а) 1 2 3 4 б) 1 2 3 4	Задание 11 а) 1 2 3 4 5 6 7 8 б) 1 2 3 4 5 6 7 8
Задание 2 а) 1 2 3 4 б) 1 2 3 4	Задание 7 а) 1 2 3 4 б) 1 2 3 4	Задание 12 а) 1 2 3 4 б) 1 2 3 4
Задание 3 а) 1 2 3 4 б) 1 2 3 4	Задание 8 а) 1 2 3 4 б) 1 2 3 4	Задание 13 а) 1 2 3 4 б) 1 2 3 4
Задание 4 а) 1 2 3 4 б) 1 2 3 4	Задание 9 а) 1 2 3 4 5 6 б) 1 2 3 4 5 6	Задание 14 а) 1 2 3 4 б) 1 2 3 4
Задание 5 а) 1 2 3 4 б) 1 2 3 4	Задание 10 а) 1 2 3 4 б) 1 2 3 4	Задание 15 а) 1 2 3 4 б) 1 2 3 4

Обработка результатов. Каждое правильное задание оценивается одним баллом. Сумма баллов не должна быть менее 23.

Занятие 3. Структура математических способностей.

I. Контрольные вопросы и задания.

1. Д.Д. Мордухай-Болтовский о математических способностях.
2. Сводятся ли математические способности к трудолюбию, соединимому с хорошей памятью? (Мордухай-Болтовский Д.Д. Психология математического мышления).
3. Остроумие как одно из характерных свойств математической способности (Мордухай-Болтовский Д.Д. Психология математического мышления).
4. Что следует понимать под математическими способностями?
5. Что понимают под способностями к изучению математики?
6. Охарактеризуйте понятие «синдром математической одарённости».
7. В.А. Крутецкий о «способностях к изучению математики».
8. Общая схема структуры математических способностей в школьном возрасте.
9. Охарактеризуйте типы математических складов ума. Определите Ваш тип; аргументируйте ответ.
10. Каковы возрастные особенности математических способностей?
11. Существуют ли половые различия в математических способностях?
12. Опишите типические черты школьника математического класса.
13. Перечислите принципы работы по развитию математических способностей учащихся.
14. Охарактеризуйте принцип активной самостоятельной деятельности учащихся.
15. Охарактеризуйте принцип учета индивидуальных и возрастных особенностей учащихся.
16. Охарактеризуйте принцип постоянного внимания к развитию различных компонентов математических способностей учащихся.
17. Охарактеризуйте принцип соревнования по развитию математических способностей учащихся.
18. Охарактеризуйте принцип профессионализма в работе по развитию математических способностей учащихся.
19. Какие формы математической деятельности учащихся в наибольшей степени способствуют развитию математических способностей школьников?
20. Приведите пример использования известных алгоритмов, формул, процедур с целью развития математических способностей школьников.
21. Приведите пример использования таких форм деятельности как кодирование, преобразование и интерпретация для развития математических способностей школьников.
22. Приведите пример использования классификации и систематизации с целью развития математических способностей школьников.

II. Анализ педагогических ситуаций и варианты их решения.

Ситуация 9. Мама ученицы 9 класса утверждает, что её девочка обладает математическими способностями, то есть быстро и точно проводит арифметические вычисления (часто в уме), хорошо запоминает числа и формулы, выполняет сложные геометрические чертежи. При этом мама недоумевает, почему её дочь на уроках математики получает чаще всего «4». Проблемы дочери родительница видит в неподобающих методах обучения математике в данной школе и собирается перевести ребёнка в математическую школу.

Ситуация 10. Решение учащегося 11 класса: $x^2 + 2x - 15 = 0$.

$a = 1, b = 2, c = -15. \quad D = b^2 - 4ac. \quad D = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-15) = 4 + 60 = 64 = 8^2.$
 $D > 0$ – уравнение имеет два корня.

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}. \quad x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{8^2}}{2 \cdot 1} = \frac{-2 \pm 8}{2}. \quad \begin{cases} x_1 = -5 \\ x_2 = 3 \end{cases}$$

Проверка: $(-5)^2 + 2 \cdot (-5) - 15 = 25 - 10 - 15 = 0, -5$ – корень.

$3^2 + 2 \cdot 3 - 15 = 9 + 6 - 15 = 0, 3$ – корень. Ответ. -5 и 3 .

Ситуация 11. «Несколько уроков подряд очень сложная проволочная головоломка переходила из рук в руки. За ее решение брались самые лучшие ученики, но безуспешно. И вот на одной из перемен несколько минут присматривавшийся к проволочным переплетениям Андрюша Сучков, один из самых слабых учеников класса, вдруг взял в руки головоломку и тотчас же разъединил ее детали, продемонстрировав тем самым великолепное пространственное воображение. Ведь весь процесс разъединения он представил мысленно!» (В.Ф. Шаталов. Эксперимент продолжается).

Ситуация 12. В ходе изучения курса геометрии студентами-первокурсниками математического факультета преподаватель постоянно сталкивается с тем, что обучаемые не могут усвоить большие объёмы информации, не понимают необходимости и сущности математического доказательства, не могут построить адекватную данной задаче геометрическую модель. Апелляция к прошлому, школьному, математическому опыту вызывает реакцию: «Мы это не изучали».

III. Лабораторная работа. Профориентационное упражнение «Исследование мотивов, возможностей, потребностей, достижений бакалавров (I,II курса) в области математического образования».

Для выполнения задания необходимо опросить минимум 10 человек по каждому из 4 направлений исследования.

В ходе анкетирования следует вести «паспортчику» – учёт контингента по следующим критериям: (1) пол, (2) возраст, (3) житель города / райцентра / деревни (села), (4) житель Саратовской области / другого региона _____, (5) выпускник школы / учреждения НПО / учреждения СПО, (6) первое / второе высшее образование, (7) выпускник этого года / _____ года, (8) результаты ЕГЭ: _____ – русский язык, _____ – математика, _____ – обществознание/физика

Темы/вопросы для пробного интервьюирования

1. Что Вы ожидали от обучения по выбранному направлению (профилю) в СГУ?
2. Какая профессия являлась для Вас наиболее желательной?
3. Что Вы ожидаете от выбранной Вами профессии?
4. Была ли альтернатива Вашему обучению на механико-математическом факультете СГУ? Какая?
5. Моя область превосходства – это ... (продолжите).
6. Идеальное будущее – это ... (продолжите)
7. Какая профессионально ориентационная работа велась в Вашей школе?

Занятие 4. Понятие о математической деятельности учащихся.

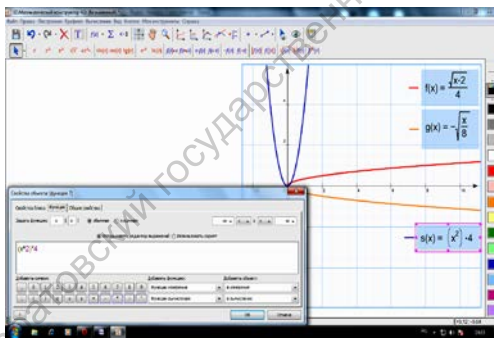
I. Контрольные вопросы и задания.

1. Что следует понимать под математической деятельностью учащихся?
2. Что Вы понимаете под математическим инструментарием?
3. А.А. Столяр о математической деятельности.
4. Специфические особенности математической деятельности, описанные в работах российских и зарубежных учёных.
5. Модель математической деятельности, отражающая гносеологический процесс познания в математике.
6. Охарактеризуйте связь математической деятельности и математического мышления.
7. Перечислите особенности математического мышления.
8. А.И. Маркушевич об особенностях математического мышления.
9. Перечислите элементы в математическом развитии (по С.И. Шварцбурду).
10. Охарактеризуйте связь математической деятельности и математических способностей.
11. Перечислите основные виды математической деятельности.
12. Как проявляются активность и самостоятельность учащихся в процессе обучения математике?
13. Что понимают под творческой деятельностью учащихся?
14. Что понимают под математической интуицией?
15. Роль математического воображения в творческой деятельности учащихся.
16. Перечислите признаки самостоятельной работы творческого характера.
17. Сформулируйте методические рекомендации, предъявляемые к самостоятельной работе творческого характера.
18. В чём суть исследовательской деятельности учащихся?
19. Почему исследовательская деятельность в обучении математике имеет особое важное значение?
20. Какие исследовательские умения входят в состав деятельности по решению геометрических задач?

II. Анализ педагогических ситуаций и варианты их решения.

Ситуация 13. *«Чтобы у подростка выработалось отношение к людям, к самому себе, развивались творческие способности, нужно, чтобы окружающая жизнь, его деятельность требовали от него активного выражения этого отношения. Одним из эффективных средств является решение математических задач. Поэтому в систему упражнений курса математики включая задания, содержащие наиболее полезные и интересные в общеобразовательном плане сведения из общетехнических дисциплин, биологии, географии: (1) У голубей период высиживания птенцов на 2 дня меньше периода их выкармливания, а общее время высиживания и кормления составляет 38 дней. Какова длительность каждого периода? (2) Из 1 ц молока получается 9 кг сыра. Сколько сыра можно изготовить из молока, полученного от 150 коров за 5 месяцев, если средний надой от каждой коровы 16 кг в день?»* Завгородняя Е.В., Звягинцева Н.П. (<http://festival.1september.ru/articles/310791/>).

Ситуация 14. К нестандартным относят такие задачи, которые ставят учащегося в ситуацию, требующую для своего разрешения гибкости мышления, выработки новых способов действий, изобретательности и интуиции. Исходя из этого положения учитель математики в конце каждого урока предлагает ученикам нестандартную задачу, сопровождая её таким комментарием: «Начинайте решать сейчас, а дома закончите».



работы, позволяющую разнообразить деятельность учащихся.

Ситуация 15. На уроке математики в 11 классе учитель использует для построения графиков функций интерактивную среду «1С: Математический конструктор», в которой построение графика функции осуществляется по её формуле. Таким образом, за урок учащиеся построили по 20 графиков функций, а учитель активно пропагандирует новую методику математической деятельности

Ситуация 16. В колледже практикуется следующая организация аудиторных занятий по математике. Преподаватель кратко излагает основные теоретические положения, даёт образцы решения типовых задач. Затем по очереди вызываются к доске студенты, которым предлагается решить аналогичные задачи по данному образцу (разрешается использовать конспекты). Регулярно проверяется выполнение домашнего задания. Итоговая форма контроля – дифференцированный зачёт – по результатам текущего контроля (успеваемости).

III. Лабораторная работа. Профориентационное упражнение «День из жизни учителя математики».

Упражнение проводится в круге. Цель упражнения – повысить уровень осознания студентами типического и специфического в профессиональной деятельности того или иного специалиста.

Инструкция

Сейчас мы совместными усилиями постараемся составить рассказ о личном трудовом дне учителя математики. Это будет рассказ только из существительных. В этой игре мы посмотрим, насколько хорошо мы представляем себе работу учителя.

Важное условие: прежде чем назвать новое существительное, каждый игрок обязательно должен повторить все, что было названо до него. То наш рассказ будет восприниматься как целостное произведение. Чтобы запоминать названные существительные, советую внимательно смотреть на всех говорящих, как бы связывая слово с конкретным человеком.

Ход игры

Ведущий называет первое слово, а остальные игроки по очереди называют свои существительные, обязательно повторяя все, что называлось до них.

Обсуждение результатов

Ведущий может спросить у участников, получился целостный рассказ или нет. Не испортил ли кто-то общий рассказ своим неудачным существительным? Если рассказ получился путанным и сумбурным, то можно попросить кого-нибудь из игроков своими словами рассказать, о чем же был составленный рассказ, что в нем происходило. Можно также обсудить, насколько правдиво и типично был представлен трудовой день учителя.

Занятие 5. Формирование и развитие приёмов учебной деятельности в процессе обучения математике.

I. Контрольные вопросы и задания.

1. Особенности формирования математических знаний, умений и навыков.
2. Понятие ориентировочной основы действия.
3. Основные положения теории поэтапного формирования умственных действий и понятий
4. Проблемное обучение как форма формирования математических знаний, умений и навыков.
5. Развитие теоретического мышления в контексте формирования математических знаний, умений и навыков.
6. Управленческий аспект формирования математических знаний, умений и навыков.
7. Понятие приёма учебной деятельности.
8. Охарактеризуйте понятия «умение» и «навык».
9. Сравните понятия «приём учебной деятельности» и «способ учебной деятельности».
10. Проведите классификацию приёмов учебной деятельности.
11. Охарактеризуйте общеучебные приёмы деятельности.
12. Охарактеризуйте общематематические приёмы деятельности.
13. Охарактеризуйте специальные приёмы математической деятельности.
14. Охарактеризуйте частные приёмы математической деятельности.
15. Охарактеризуйте учебно-организационные приёмы учебной деятельности.
16. Охарактеризуйте учебно-информационные приёмы учебной деятельности.
17. Охарактеризуйте учебно-интеллектуальные приёмы учебной деятельности.
18. Формирование операций мышления – приемов учебной работы.
19. Сопоставьте уровни сформированности приёмов учебной деятельности и уровни усвоения учебного материала.
20. Охарактеризуйте учащихся находящихся на различных уровнях сформированности приёмов учебной деятельности.
21. Схема формирования обобщенных приемов учебной деятельности в процессе обучения математике.
22. Перечислите этапы формирования общеучебных приемов.

II. Анализ педагогических ситуаций и варианты их решения.

Ситуация 17. *Учитель начальной школы в качестве основной цели урока поставил задачу «формирования действия моделирования», которую решал включением в ход урока «алгоритма алгебраического способа решения задач»:*

(1) Чтение задачи. (2) Выделение известных и неизвестных величин. (3) Установление связи между условием и вопросом. (4) Моделирование. (5) Введение неизвестного. (6) Выражение через это неизвестное других величин. (7) Установление равенства. (8) Составление уравнения. (9) Решение уравнения. (10) Формулировка ответа. (11) Проверка.

Ситуация 18. Задача урока «Графики вокруг нас» – «обучать чтению графиков, обучать строить графики на миллиметровой бумаге», – решается через следующие задачи.

(1) В парламенте Страны Лилипутов, куда попадает Гулливер, знаменитый герой

Выборы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во мест в/кабл.	9	11	13	15	12	10	6	8	10	14

Дж.Свифта, представлены две партии: высококаблучники и низкокаблучники. Всего в парламенте

25 мест. В таблице указано количество депутатских мест, которые получили высококаблучники на 10 последних парламентских выборах. (а) Постройте такую таблицу для партии низкокаблучников. (б) Представив данные соответствующей таблицы графически и соединив полученные точки, постройте «кривую популярности» высококаблучников. В той же системе координат постройте «кривую популярности» низкокаблучников. Как связаны между собой эти кривые? Сколько раз падала популярность в/каблучников? н/каблучников?

(2) (на миллиметровой бумаге) В экономических исследованиях часто используется кривая спроса. Кривая спроса – это график, который показывает, как зависит спрос на товар от его цены. В таблице

Цена 1 кг яблок, т.р.	2	4	6	8	10
Кол-во яблок, на кот.пред.спрос	10	7	4,5	2,5	1

представлено соотношение цены на 1 кг яблок и количества яблок, на которое

при такой цене предъявлен спрос. Представив данные таблицы графически и, соединив полученные точки плавной линией, начертите кривую спроса на яблоки. Сделайте вывод.

Ситуация 19. Студент юридического факультета при выполнении одного из заданий лабораторной работы по теме «Исследование систем линейных уравнений» сообщил преподавателю, что будет вычислять определитель 5-го порядка, используя теорему разложения определителя по элементам строки (столбца) в общем виде, предварительно не применяя элементарные преобразования с целью получения максимального числа нулей в некоторой строке (столбце) определителя.

Ситуация 20. «Программой повышенного уровня СПО в курсе математики предусмотрено изучение математических методов в экономике с применением современных компьютерных технологий. Решение задач линейного программирования осуществляется в несколько этапов: на первом – применяется один из трудоёмких в плане вычислений симплексный метод; на следующем – математические модели студенты переносят на компьютеры, где в Excel представляют свои расчеты и графическую интерпретацию. Применение ЭВМ позволяет сэкономить время при выполнении большого количества вычислительных итераций. Полученные результаты они сравнивают, анализируют и применяют для выводов в курсе дисциплины «Теория принятия решения», где параллельно решаются задачи планирования» (Кошелева Э.В. Решение проблем интеграции образовательного процесса и межпредметных связей при изучении математике в колледже. – ФКОУ СПО «Михайловский экономический колледж-интернат» Министерства здравоохранения и социального развития РФ. – <http://nsportal.ru/shkola/estestvoznaniye/library/osobennosti-kompetentnostnogo-podkhoda-v-obuchenii-studentov-matematik>).

III. Лабораторная работа. Тестовый опросник «Диагностика стиля учебной деятельности».

Опросник

Тест состоит из 18 утверждений, с которыми обследуемый может согласиться (+) или не согласится (-).

№ п/п	Утверждение	(+)/(-)
1	Окружающие люди считают меня уверенным в себе человеком	
2	Перед началом работы я привык анализировать условия, в которых мне необходимо будет работать	
3	При выполнении любой работы я привык оценивать не только ее конечный результат, но и те результаты, которые получаются в процессе работы	
4	Я склонен отказаться от задуманного, если другим кажется, что я начал не так	
5	Даже при выполнении ответственной работы мне не нужен контроль со стороны	
6	Я с одинаковым стаанием выполняю как интересную, так и неинтересную для меня работу	
7	Для успешного выполнения работы необходимо, чтобы меня контролировали	
8	Обычно мой рабочий день проходит бессистемно	
9	При возможности выбора я предпочитаю делать работу менее ответственную, но не менее интересную	
10	После того как я завершаю какую-нибудь работу, я обязательно проверяю, правильно ли я ее сделал	
11	Я обязательно возвращаюсь к начатому делу даже тогда, когда меня никто не контролирует	
12	Сомнения в успехе часто заставляют меня отказываться от намеченного дела	
13	Мне часто не хватает упорства для достижения поставленной цели	
14	Мои планы никогда не расходятся с моими возможностями	
15	Как правило, любые решения я принимаю, советуясь с кем-нибудь	
16	Мне часто бывает трудно заставить себя сосредоточиться на какой-нибудь задаче или работе	
17	Когда я поглощен какой-нибудь работой, мне трудно бывает переключиться на выполнение другой работы	
18	Я склонен отказаться от работы, которая не клеится	

Ключ к опроснику

(+) 1, 5, 11, 14.

(-) 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18.

Обработка результатов

За каждое совпадение ответа с ключом испытуемому дается 1 балл.

Учащихся, набравших 11 баллов и более, следует отнести к группе «автономных». Учащихся, набравших 7 баллов и менее, следует отнести к группе «зависимых». В отношении учащихся, набравших 8-10 баллов, определенного заключения сделать нельзя.

Занятие 6. Развитие интеллектуальной, эмоциональной и волевой сферы учащихся посредством математики.

I. Контрольные вопросы и задания.

1. Различные подходы к определению интеллекта.
2. Интеллект как особая форма организации индивидуального ментального опыта.
3. Основные линии обогащения ментального опыта учащихся.
4. Обогащение когнитивного опыта учащихся.
5. Обогащение метакогнитивного опыта учащихся.
6. Обогащение интенционального опыта учащихся.
7. Сформулируйте базовые свойства интеллекта.
8. Каковы показатели интеллектуальной зрелости?
9. Представьте модель интеллектуального развития.
10. Представьте модель структуры интеллекта.
11. Связь интеллектуальных функций с успешностью обучения.
12. Характеристика базовых волевых качеств личности.
13. Системные волевые качества личности.
14. Эстетическое восприятие учениками математики.
15. В чём видится эстетическое содержание учебного предмета «математика»?
16. Определите эстетический фон познавательной информации.
17. Приведите примеры эстетического фона познавательной информации.
18. Организация самостоятельной работы учащихся в контексте эстетического восприятия учениками математики.
19. Каковы основные показатели эмоционально-волевой зрелости?
20. Охарактеризуйте основные психологически ориентированные модели обучения.

II. Анализ педагогических ситуаций и варианты их решения.

Ситуация 21. На уроках математики в 5-6 классе учитель предложил систему задач на развитие интеллекта: (1) Установление закономерностей: Определить два члена числовой последовательности: (а) 1, 4, 9, 16, 25, 36...; (б) 82, 97, 114, 133... (2) Исключение лишнего: Найдите лишнюю фигуру: круг, квадрат, треугольник, трапеция, прямоугольник. (3) Занимательные логические задачи: Среди четырех утверждений: «число a делится на 2», «число a делится на 4», «число a делится на 12», «число a делится на 24», три верных, а одно неверное. Какое? (4) Операции с логическими элементами: Из двух истинных суждений сделай заключение об истинности или ложности третьего: Все десятичные дроби – числа. $1,5$ – десятичная дробь. $1,5$ – число? (5) Выделение существенных признаков математических понятий: Из предложенных математических терминов выбрать два, которые наиболее точно определяют математическое понятие: Сумма (слагаемое, равенство, плюс, делитель, множитель). (6) Анализ и синтез: Реши анаграмму: орбдь, арзсноът, вакдарт. (7) Восстановите пример: $10 * 7 + * 3 * = * 281$.

Решите задачу:

Горнолыжник катится по склону со скоростью 35 км/ч. За ним начинает спускаться лавина со скоростью 120 км/ч.

Успели ли горнолыжник съехать со склона, если сход лавины произошел через 3 часа после начала спуска, а по укреплению 100 метров?



Ситуация 22.

«Для визуалов очень важно наличие дидактических раздаточных материалов, причем эстетика оформления играет немалую роль», – считает Яковлева Н.Б. учитель информатики и предлагает оформить

(<http://festival.1september.ru/articles/419436/>), дифференцированные карточки следующим образом.

Ситуация 23.

В экспериментальном (учитель работает по технологии развития самостоятельной познавательной деятельности учащихся) II классе начальной школы, на уроке «технология-математика» после изучения тем «Отрезки» и «Углы» ребятам, работающим в паре, предложили задание «Изготовить поделку, состоящую из углов и отрезков». На следующем занятии учащиеся должны были представлять свои работы и защищать их в соответствии с заранее принятыми критериями оценки. Поделка Сережи А. и Насте В., которую представлял Сергей, оказалась помятой, и мальчик молчал, не объясняя причин. Когда класс уже готов был оценить работу пары на «2», к доске вышла Настя и очень эмоционально поведала, что «произошла роковая случайность, когда Сережа нес поделку в портфеле в школу, она смялась».

Ситуация 24. Преподаватель математики Санкт-Петербургского морского технического колледжа Обелов А.Н в статье Преподавание математики учащимся морского технического колледжа с использованием прикладных компьютерных программ. // Гуманитарные научные исследования. – Октябрь, 2011. [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2011/10/123> утверждает: «Важное место в образовании выпускников морского технического колледжа занимает математическая подготовка. Известно, что математика и прикладная математика, особенно такие ее разделы, как «Линейная алгебра и элементами аналитической геометрии», «Введение в анализ», «Дифференциальное исчисление», «Интегральное исчисление», «Дифференциальные уравнения», «Ряды», «Функции нескольких переменных», «Теория вероятностей и математическая статистика», является важнейшим компонентом профессиональной подготовки будущего специалистов флота».

III. Лабораторная работа. Профорientационное упражнение «Отработка выразительности интонации».

1. Произнесите совершенно по-разному следующие слова и фразы: «да», «нет», «ты», «не зачтено», «к доске ...», «где твоя контрольная работа», «почему опоздал», «выключи телефон», «... зачѣтку ...», «выйди ...», «докажи ...»:

громко,	тихо,	быстро,
растянуто,	утвердительно,	удивленно,
восторженно,	задумчиво,	вызывающе,
скорбно,	нежно,	иронично,
злобно,	разочаровано,	торжественно.

2. Представьте: декану, куратору, ровеснику, полицейскому, врачу, ученикам 1 класса, ученикам 7 класса, ученикам 11 класса, родителям этих учеников, группе иностранных студентов и т.п.

3. Произнесите фразу «Пределом последовательности называется...» шепотом, с максимальной громкостью, переходя волнообразно от шепота до крика, с пулеметной скоростью, со скоростью улитки, как будто вы страшно замерзли, с «горячей картошкой» во рту, как будто этим Вам надо объясниться в любви, и другой возможности нет, как будто Вас сейчас расстреляют, как бы это прочел:

(а) марсианин, (б) только что научившийся говорить, (в) пятилетний ребенок.
4. Тест «Умение слушать»

Инструкция: С помощью ответов на вопросы определите, насколько хорошо Вы умеете слушать собеседника. Дайте оценку в баллах: *всегда* – 4 балла, *часто* – 3, *иногда* – 2, *никогда* – 1 балл.

1. Даете ли вы собеседнику возможность высказаться?
2. Обращаете ли внимание на подтекст высказывания?
3. Стараетесь ли запомнить услышанное?
4. Обращаете ли внимание на главное в сообщении?
5. Слушая, стараетесь ли сохранить в памяти основные факты?
6. Обращаете ли вы внимание собеседника на выводы из его сообщения?
7. Подавляете ли вы свое желание уклониться от неприятных вопросов?
8. Воздерживаетесь ли от раздражения. Когда слышите противоположную точку зрения?
9. Стараетесь ли удержать внимание на словах собеседника?
10. Охотно ли беседуют с вами?

Обработка результатов

Подсчитайте сумму баллов:

32 и более – отлично,

7-31 – хорошо,

22-26 – посредственно,

менее 22 баллов – вам надо потренироваться слушать собеседника.

Занятие 7. Развитие математического мышления.

I. Контрольные вопросы и задания.

1. Понятие и типы математического мышления.
2. Охарактеризуйте эмпирический уровень математического мышления.
3. Охарактеризуйте анализирующий уровень теоретического математического мышления.
4. Охарактеризуйте планирующий уровень теоретического математического мышления.
5. Охарактеризуйте рефлексивный уровень теоретического математического мышления.
6. Диагностика математического мышления школьников.
7. Соотношение общих закономерностей мышления и математического мышления.
8. Охарактеризуйте понятия как одну из форм математического мышления.
9. Охарактеризуйте процесс формирования математических понятий.
10. Охарактеризуйте пути формирования математических понятий.
11. Классификация понятий.
12. Определение понятий.
13. Суждения и умозаключения как формы математического мышления.
14. Доказательство теорем.
15. Методы доказательства теорем.
16. Перечислите знания и умения, необходимые для доказательства.
17. Аналогия как форма математического мышления.
18. Условия развития математического мышления.
19. Основные характеристики развивающего обучения.
20. Основные принципы построения теорий развивающего обучения.
21. Обучение доказательству.
22. Опишите ориентировочные действия по доказательству теорем.
23. Опишите исполнительские действия по доказательству теорем.
24. Опишите контрольно-корректировочные действия по доказательству теорем.
25. Пропедевтика обучения доказательству.
26. Подготовка учителя к доказательству теорем на уроке.

II. Анализ педагогических ситуаций и варианты их решения.

Ситуация 25. «Создание математических сказок, – пишет учитель Мухамедьянова Р.Р. (<http://festival.1september.ru/articles/100764/>), – один из самых интересных для детей видов творчества, и в то же время это важное средство умственного развития. Если бы не составление сказок, то, возможно, речь многих детей была бы сбивчивой и путанной, а мышление – беспорядочным. Между творческим мышлением и словарным запасом учащегося существует прямая связь. Чем больше волнует ребенка слово, тем больше оно запоминается, поэтому многие сказки запоминаются детьми, как бы сами собой. От такого запоминания память не перегружается, а становится еще острее. Предлагая сочинить математическую сказку, ставится задача развития математического творчества, умения выражать свои мысли логично и последовательно. Работа по созданию математических сказок увлекательна, но она требует работы головы и души. Эта работа предполагает усилия не только со стороны ученика, но и учителя, который должен успевать за потребностями, возможностями и желаниями ребенка».

Ситуация 26. Учащийся 8 класса дал такое определение треугольнику: «Треугольник – это часть плоскости, ограниченная замкнутой ломаной, состоящей из трёх звеньев», – чем вызвал недовольство учителя.

Ситуация 27. На вступительном экзамене по математике преподаватель попросил абитуриента решить задачу. «Пешеход прошел первую половину пути со скоростью 7 км/ч., а вторую половину – со скоростью 5 км/ч. Найдите среднюю скорость пешехода». Абитуриент предложил следующее решение: «Средняя скорость пешехода равна $(7+5)/2=6$ км/ч».

Ситуация 28. Студентам предложили доказать тождество:

$$\frac{a^2(x-b)(x-c)}{(a-b)(a-c)} + \frac{b^2(x-c)(x-a)}{(b-c)(b-a)} + \frac{c^2(x-a)(x-b)}{(c-a)(c-b)} = x^2$$

Пока вся группа сосредоточенно приводила дроби к общему знаменателю, один студент сообщил о готовом решении: $x = a$, $x = b$, $x = c$. На вопрос педагога: «Что это?», он ответил: «Решение данного уравнения». Преподаватель пообещал поставить этому студенту оценку «отлично», если тот сумеет применить полученный результат к доказательству данного тождества.

III. Лабораторная работа. Тест «Выполнение геометрических операций над геометрическими объектами (ЛОГО)».

Для правильного проведения группового тестирования каждому испытуемому необходимо иметь набор заданий (форму А или Б), строго соблюдать инструкции, учитывать время выполнения теста (на работу с одной формой теста отводится 45 мин.). Работа проводится на групповых занятиях.

Инструкция: «Для выполнения работы вам потребуется ручка, задания (Приложение 8) и бланк ответов. Вы будете выполнять разные наборы заданий. Перед началом предъявления каждого набора заданий дается описание этого типа заданий и на примерах объясняется способ их решения. Поэтому внимательно отнеситесь к этим примерам. Все задания необходимо решать строго по порядку. Не задерживайтесь слишком долго на одном задании. Старайтесь решать быстро и без ошибок. Начинать и заканчивать работу надо будет по нашей команде».

Соседи по парте выполняют различные формы (А и Б). Поскольку вся работа, состоящая из трех субтестов, рассчитана на 45 мин., то на выполнение каждого субтеста отводится 15 мин. По истечении времени, отведенного на выполнение первого субтеста, преподаватель решительно предлагает прервать работу, положить ручки и начинать читать инструкцию к следующему

субтексту. Те испытуемые, которые не закончили выполнение предыдущего субтеста, могут получить дополнительное время после окончания всей работы, что фиксируется.

Тест разработан И.С. Якиманской, В.Г. Зархиным, О.С. Зябловой, А.Ю.Лебедевым.

БЛАНК ОТВЕТОВ		
СУБТЕСТ 1	СУБТЕСТ 2	СУБТЕСТ 3
Задание 1 1: а б в г 2: а б в г 3: а б в г	Задание 1 1: а б в г д 2: а б в г д 3: а б в г д	Задание 1 1: а б в г 2: а б в г 3: а б в г
Задание 2 1: а б в г 2: а б в г 3: а б в г	Задание 2 1: а б в г д 2: а б в г д 3: а б в г д	Задание 2 1: а б в г 2: а б в г 3: а б в г
Задание 3 1: а б в г 2: а б в г 3: а б в г	Задание 3 1: а б в г д 2: а б в г д 3: а б в г д	Задание 3 1: а б в г 2: а б в г 3: а б в г
Задание 4 1: а б в г 2: а б в г 3: а б в г	Задание 4 1: а б в г д 2: а б в г д 3: а б в г д	Задание 4 1: а б в г 2: а б в г 3: а б в г

Обработка результатов. Каждое правильное задание оценивается одним баллом. Сумма баллов не должна быть менее 27.

Занятие 8. Аксиоматический метод в системе развивающего обучения математике.

1. Контрольные вопросы и задания.

1. Математическое образование (цели, содержание, средства): исторический аспект.
2. Аксиоматический метод как способ построения научной теории.
3. Классификация математических утверждений в контексте аксиоматического построения научной теории.
4. Аксиома, теорема, математическое утверждение – взаимосвязь понятий.
5. Аксиоматический метод в обучении математике.
6. Перечислите основные вопросы / проблемы изучения аксиоматического метода в школьном курсе математики.
7. Поясните основные положения теории Г. Фрейдентала изучения аксиоматического метода в школьном курсе математики.
8. Сформулируйте современные положения изучения аксиоматического метода в школьном курсе математики.
9. Приведите схему изучения аксиоматического метода в школьном курсе математики.
10. Аксиоматический метод и развитие логического мышления.
11. Структура логического мышления.

Ситуация 34. При подготовке к ЕГЭ учитель, демонстрируя решение задачи из части С, переписывает это решение из решебника на доску, озвучивая решение. Никто из учащихся не понял сути решения и не смог решить аналогичное задание.

Ситуация 35. Учитель начальных классов в качестве домашнего задания задал учащимся 4-го класса логическую задачу. Ученик С. не смог сам решить задачу и обратился за помощью к старшим. Бабушке, опекающей внука, и имеющей высшее математическое образование, не удалось помочь ребенку. Вечером подключился дедушка – доцент математического факультета – и ему удалось только на следующее утро справиться с задачей.

Ситуация 36. Стремясь за время лекции дать как можно больше теоретического материала преподаватель математики максимально быстро «читал» теорию пределов, записывая на доске только новые термины и основные формулы, входящие в состав математических предложений, рассчитывая на то, что «текст» студенты безошибочно зафиксируют сами. Доказательства проговаривались дважды в таком же быстром темпе, но фиксировать их преподаватель не советовал, предлагая самостоятельно найти их у учебнике по высшей математике. В конце лекции он поинтересовался, всё ли было понятно, и услышав ответ: «Нет!..», – порекомендовал: «Используя учебник, восстановите содержание лекции, и всё поймёте!».

III. Лабораторная работа. Профориентационное упражнение «Повторение – мать учения»¹

– Удивительная у меня память: иной раз не хочу, а запоминаю. А бывает, что учишь, учишь – и никакого результата...

– Это потому, что и не хотел выучить.

– Странно: учил и не хотел!

... Все процессы познания делятся не две большие группы: произвольные, преднамеренные и произвольные, непреднамеренные.

...запоминается то, что, так или иначе связано с целью деятельности, что помогает или, наоборот, мешает ее достигчь. Именно поэтому заставляли нас в школьные годы на уроках языка «списать и вставить пропущенные буквы», «подчеркнуть», «придумать предложение с союзом» а на уроках математики решать задачи. В ходе конкретной деятельности правила и теоремы запоминаются как бы сами по себе. Специально не учишь, а запоминаешь.

...А может быть, и впрямь не повторение, а действия, деятельность – мать учения?

... «эффект Зейгарник». Какие действия лучше запоминаются, те, которые успешно начаты и завершены, или те, которые оборвались на высокой ноте?

Задание 1. Опыт Зейгарник (30 мин.)

Отношение $\frac{\text{количество запомнившихся прерванных задач}}{\text{количество запомнившихся завершенных задач}}$

в разных группах примерно равнялось _____. Почему? Психологи считают, что здесь все дело в том психическом напряжении, которое возникает под влиянием принятого решения. Если задача выполняется, напряжение спадает и все, что с ним было связано, забывается. Когда исполнение решения прерывается, напряжение не исчезает и само дело закрепляется в памяти.

Задание 2. Интересно было бы исследовать, распространяется ли «эффект Зейгарник» на более сложные виды деятельности. Например, на общение между людьми...

Задание 3. Вспомните все, что с вами было по пути на учёбу (при выполнении домашнего задания...).

¹ По материалам книги Коминский Я. Беседы о тайнах психики. С. 110-115

Занятие 10. Психолого-педагогические аспекты мотивации обучения математике.

I. Контрольные вопросы и задания.

1. Понятие мотивации.
2. Что понимают под мотивационной сферой личности?
3. Охарактеризуйте уровни развития учебной мотивации
4. Структура учебной мотивации.
5. Понятие учебного мотива.
6. Приведите схему процесса мотивации.
7. Пути и методы формирования положительной мотивации к учебной деятельности.
8. Мотивация изучения математических понятий.
9. Укажите приёмы мотивации изучения теорем.
10. Перечислите приёмы мотивации изучения алгоритмов.
11. Понятие познавательного интереса. Развитие познавательного интереса.
12. Охарактеризуйте познавательные мотивы.
13. Дидактические игры как средство повышения мотивации учения.
14. Сформулируйте требования к организации дидактических игр.
15. Понятие занимательности. Виды занимательных материалов к урокам математики.
16. Что понимают под организационной занимательностью?
17. Что понимают под информационной занимательностью?
18. Понятия «внеучебное занимательное задание» и «учебное занимательное задание».
19. Занимательные задачи как средство повышения мотивации учения.
20. Охарактеризуйте основные приёмы занимательности.

II. Анализ педагогических ситуаций и варианты их решения.

Ситуация 37. «Например, чтобы вызвать у учащихся интерес к изучению формул сокращенного умножения и к их применению, – делится опытом учитель, – организую соревнования «Учитель-класс» на вычисление значений числовых выражений вида $199 \cdot 201$; $25^2 + 2 \cdot 25 \cdot 5 + 52$; $(17 + 3) \cdot (17^2 - 17 \cdot 3 + 3^2)$. Я выполняю вычисления быстро и устно, дети – долго и письменно. Их привлекает эта разница. У них возникает желание и самим научиться так вычислять, как я».

Ситуация 38. «Перечислю лишь некоторые способы организации начала урока, используемые мною. (1) Предлагается задача, которая решается только с опорой на жизненный опыт ребят, на их смекалку. (2) Дается задача на тренировку памяти, наблюдательности, поиск закономерностей по материалу, хорошо усвоенному школьниками. (3) На доске записаны уравнения и ответы к ним, среди которых есть как верные, так и неверные. Предлагается проверить их. (4) На доске записано решение какого-либо примера или задачи с традиционными, наиболее часто встречающимися ошибками. Предлагается осуществить проверку каждого логического хода решения. Учитель стремится получить наиболее полное обоснование их критических замечаний. (5) Дается обычная традиционная задача с традиционным решением. Предлагается найти более короткое, рациональное решение. (6) На доске дан чертёж к сложной задаче и методом «мозгового штурма» осуществляется поиск её решения...» [Ожунев А.А. Спасибо за урок, дети! – М.: Просвещение, 1988].

Ситуация 39. Во время урока информатики два ученика 8 класса залезли на запрещенный сайт. Учитель, обнаружив это, не стал наказывать учащихся, не удалил их с урока, а установил систему контекстной фильтрации.

Ситуация 40. Проведенный среди студентов первого курса СЮИ МВД России опрос показал, что 61% студентов специальности «Юриспруденция» и 46% студентов специальности «Судебная экспертиза» относятся отрицательно к изучению математики, не понимают целей ее изучения. На вопрос о разделах высшей математики, которые следовало бы изучать, ответили лишь несколько человек, назвав теорию вероятностей и математическую статистику. А вот по отношению к информатике цифры другие: 100% студентов относятся положительно к изучению информатики, считают, что понимают цели ее изучения, хотя и следует отметить, что при изучении информатики нередко отсутствует серьезное отношение к данной науке, характерен так называемый прагматический подход, когда студенты считают необходимым приобретение только практических умений и навыков. И, тем не менее, мотивация к изучению информатики обнаруживается практически у 100% студентов.

III. Лабораторная работа. Профорientационное упражнение «Пять шагов».

Цель упражнения – повысить готовность участников выделять приоритеты при планировании своих жизненных и профессиональных перспектив, а также готовность соотносить свои профессиональные цели и возможности.

Процедура включает следующие этапы:

1. Ведущий предлагает группе определить какую-либо интересную профессиональную цель, например:

- найти работу по специальности и совместить её с учёбой,
- получить во время учёбы дополнительное профессиональное образование,

- получить дополнительное профессиональное образование за рубежом,

- поступить на бюджетное место в аспирантуру,

- получить степень доктора наук.

Эта цель, так как ее сформулировала группа, записывается.

2. Ведущий предлагает группе определить стартовые возможности претендента (пол, возраст, успеваемость, материальное положение, социальный статус родителей и близких людей и пр.). Это все также кратко выписывается на доске.

3. Каждый участник на отдельном листочке должен выделить основные пять этапов (пять шагов), которые обеспечили бы достижение намеченной цели. На это отводится примерно 5 минут.

4. Далее все делятся на микрогруппы по 3-4 человека.

5. В каждой микрогруппе организуется обсуждение, чей вариант этапов достижения выделенной цели наиболее оптимальный и интересный (с учетом особенностей обозначенного выше человека). В итоге обсуждения каждая группа на новом листочке должна выписать самые оптимальные пять этапов. На все это отводится 5 минут.

6. Представитель от каждой группы кратко сообщает о наиболее важных пяти этапах, которые выделены в групповом обсуждении. Остальные участники могут задавать уточняющие вопросы. Возможна небольшая дискуссия (при наличии времени).

7. При общем подведении итогов игры можно посмотреть, насколько совпадают варианты, предложенные разными микрогруппами (нередко совпадение оказывается значительным). Также в итоговой дискуссии можно оценить совместными усилиями, насколько учитывались особенности человека, для которого и выделялись, пять этапов достижения профессиональной цели. Важно также определить, насколько выделенные этапы (шаги) реалистичны и соответствуют конкретной социально-экономической ситуации в стране, то есть насколько общая ситуация в обществе позволяет (или не позволяет) осуществлять те или иные профессиональные и жизненные мечты.

Возможно проведение данного игрового упражнения и по другим процедурным схемам.

Занятие 11. Обучаемость и обученность в контексте обучения математике.

I. Контрольные вопросы и задания.

1. Что следует понимать под обучаемостью?
2. Как связаны обучаемость и умственное развитие?
3. Как связаны обучаемость и успеваемость?
4. Определите понятия: успеваемость и неуспеваемость.
5. Опишите причины неуспеваемости.
6. Что понимают под «отставанием по учебному предмету»?
7. Приведите схему факторов, обуславливающие специфическое отставание по учебному предмету.
8. Приведите психолого-педагогическую типологию специфического отставания по учебному предмету.
9. Понятие когнитивного стиля учения.
10. Отличительные признаки когнитивного стиля.
11. Укажите типы когнитивных стилей.
12. Охарактеризуйте основные типы когнитивных стилей.
13. Опишите типологию, учитывающую специфику предпочтений личности.
14. Опишите типологию, в основе которой – врожденная психическая структура, определяющая конкретный вид информационного обмена личности со средой.
15. Понятие обученности. Уровни обученности.
16. Как связаны обучаемость и обученность?
17. Перечислите показатели степени обученности.
18. Как улучшить обучаемость?
19. Характеристика показателей степени обученности.
20. Диагностика результатов обучения и её составляющие.

II. Анализ педагогических ситуаций и варианты их решения.

Ситуация 41. Ученица 9 класса знает все определения, законы (формулы) и правила школьного курса алгебры. На фронтальных опросах она неизменно получает «5». Проблемы возникают, когда учитель просит привести примеры, подтверждающие те или иные математические утверждения или записать формулу для конкретного случая (описав его в общем виде). Наибольшие трудности у девочки возникают при использовании имеющихся знаний, то есть при решении математических задач: проговорив все «необходимые для решения» формулировки, записав нужные формулы, она не знает, с чего начать решение, но наметив с помощью учителя план решения, всегда получает верный ответ. Оценка по алгебре – «4».

Ситуация 44. Часто текущий контроль студентов-первокурсников по математическим дисциплинам проводится с помощью нескольких параллельных форм (вариантов) теста, разработанного самим преподавателем или группой преподавателей. Считается, что этот вид контроля имеет большое значение для стимулирования у студентов стремления к самостоятельной систематической работе над выполнением аудиторных и внеаудиторных заданий, повышения интереса к учению и чувства ответственности за его результаты.

III. Лабораторная работа. Профориентационные упражнения
«Методика Мюнстерберга», «Количественные отношения»,
«Закономерности числового ряда», «Память на образы».

Упражнение № 11.1 «Методика Мюнстерберга»

Инструкция: Среди буквенного теста имеются слова. Ваша задача как можно быстрее считывая текст, подчеркнуть эти слова.

Пример: рюклбюсрадостьуфркнп. Время работы – 2 минуты.

Методика применяется как в группе, так и индивидуально. Оценивается количество выделенных слов и количество ошибок (пропущенные и неправильно выделенные слова).

Стимульный материал

бсолнцвтргщоцэрайонзгучновостьхэзыгчяфактыуэкзаментрочягщ
 шгцкппрокуророргурсеабетеорияемтоджебьамхоккейтроицафцуйгахт
 телевизорболджщзфюэлгщьбпамятьшогхэужипдргщхщнздвосприятие
 йцукендшизхьвафыпродблюбобьябфьтрплосдспектаклячсинтьбюн
 бюерадоствьвуфциеждоррпнародшалдхэпцциернкуыфйщрепортажэк
 ждорлафвьюфбьконкурсйфнячьгуэскарпличностьэжэьеодшщлоджи
 эцрплаваниедтлжэзбытэрдшжнпркывкомедияшлдкуйфотчаяниейфрль
 ячвтлджхьгфтасенлабораториягщдщнруцтргщцтлроснованиезхьб
 щдэркентаопрукгвсмтпсихиатриябплнстчьфясмтщзайэьгнтэтхт

Задание. Подготовить вариант *стимульного материала* по основным терминам темы по курсу высшей математики/школьному курсу математики/школьному курсу информатики.

Упражнение № 11.2 «Методика Количественные отношения»

Предназначена для оценки логического мышления. Обследуемым предлагаются для решения 18 логических задач. Каждая из них содержит 2 логические посылки, в которых буквы находятся в каких-то численных взаимоотношениях между собой. Опираясь на предъявленные логические посылки, надо решить, в каком отношении находятся между собой буквы, стоящие под чертой. Время решения 5 минут.

Стимульный материал

1. А больше Б в 9 раз <u>Б меньше В в 4 раза</u> В А	7. А больше Б в 6 раз <u>Б больше В в 7 раз</u> А В	13. А меньше Б в 5 раз <u>Б больше В в 6 раз</u> В А
2. А меньше Б в 10 раз <u>Б меньше В в 6 раз</u> А В	8. А меньше Б в 3 раза <u>Б больше В в 5 раз</u> В А	14. А меньше Б в 5 раз <u>Б больше В в 2 раза</u> А В
3. А больше Б в 3 раза <u>Б меньше В в 6 раз</u> В А	9. А меньше Б в 10 раз <u>Б больше В в 3 раза</u> В А	15. А больше Б в 4 раза <u>Б меньше В в 3 раза</u> В А
4. А больше Б в 4 раза <u>Б меньше В в 3 раза</u> В А	10. А меньше Б в 2 раза <u>Б больше В в 8 раз</u> А В	16. А меньше Б в 3 раза <u>Б больше В в 3 раза</u> А В
5. А меньше Б в 3 раза <u>Б больше В в 7 раз</u> А В	11. А меньше Б в 3 раза <u>Б больше В в 4 раза</u> В А	17. А больше Б в 4 раза <u>Б меньше В в 3 раза</u> В А
6. А больше Б в 9 раз <u>Б меньше В в 12 раз</u> В А	12. А больше Б в 2 раза <u>Б меньше В в 5 раз</u> А В	18. А больше Б в 3 раза <u>Б меньше В в 5 раз</u> А В

Упражнение № 11.3 «Методика Закономерности числового ряда»

Инструкция: «Вам предъявлены 7 числовых рядов. Вы должны найти закономерность построения каждого ряда и вписать недостающие числа. Время выполнения работы – 5 минут».

Числовые ряды

- 1) 24 21 19 18 15 13 __ __ 7
- 2) 1 4 9 16 __ __ 49 64 81 100
- 3) 16 17 15 18 14 19 __ __
- 4) 1 3 6 8 16 18 __ __ 76 78
- 5) 7 16 9 5 21 16 9 __ __ 1
- 6) 2 4 8 10 20 22 __ __ 92 94
- 7) 24 22 19 15 __ __

Задание. Подготовить свой вариант задания, состоящего из 15 числовых рядов.













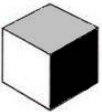
Упражнение № 11.4 «Методика Память на образы»

Предназначена для изучения образной памяти. Сущность методики заключается в том, что испытуемому экспонируется таблица с 16 образами в течение 20 сек. Образы необходимо заполнить и в течение 1 мин. Воспроизвести на бланке.

Инструкция: «Вам будет предъявлена таблица с образами (привести пример). Ваша задача заключается в том, чтобы за 20 сек. запомнить как можно больше образов. Через 20 сек. уберут таблицу, и Вы должны нарисовать или записать (выразить словесно) те образы, которые запомнили».

Оценка результатов тестирования производится по количеству правильного воспроизведения образов. Норма – 6 правильных ответов и больше. Методика используется в группе и индивидуально.

Стимульный материал

	2		В
			
			
CO ₂			

Занятие 12. Деятельностный подход в обучении математике.

I. Контрольные вопросы и задания.

1. Деятельностный подход как теория учения.
2. Как связаны понятия деятельность и способ действий?
3. Как определяются понятия: знание, умение, способ действия, – в теории деятельностного подхода?
4. Математическая деятельность в контексте деятельностного подхода.
5. Проблемное обучение математической деятельности.
6. Определите понятия: математизация эмпирического материала, логическая организация математического материала.
7. Сформулируйте основное требование к системе задач в теории деятельностного подхода.
8. Что понимают под системой задач в теории деятельностного подхода?
9. Опишите основные типы проблемных ситуаций в теории деятельностного подхода.
10. Задачи как средство оптимизации процесса обучения математической деятельности.
11. Понятие учебной задачи.
12. Роль учебных задач в обучении математике.
13. Реализация деятельностного подхода в обучении математике посредством учебных задач.
14. Основные и частные учебные задачи, их взаимосвязь.
15. Приемы учебной деятельности в развивающем обучении математике.
16. Как связаны приёмы учебной деятельности и приёмы умственной деятельности?
17. Опишите систему приёмов учебной деятельности в развивающем обучении математике учащихся 1-5 классов.

II. Анализ педагогических ситуаций и варианты их решения.

Ситуация 45. «На этапе закрепления новой темы, например, «Умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д.» предложите учащимся записать в тетради любые три десятичные дроби и дать соседу по парте ту или иную задачу на умножение. Укажите на необходимость прослушать не только полученный ответ, но и объяснение, как этот ответ получен. Разрешите учащимся в случае разногласий задать вопрос Вам или учащимся с соседней парты. Выделите на выполнение этого задания конкретное время, вполне достаточно 5 минут. В течение этого времени каждый ученик класса получит возможность либо продемонстрировать свои знания, либо уточнить применение этого правила, в случае необходимости еще раз получить разъяснение. Каждый при этом еще и выступит в роли эксперта. Это небольшое упражнение очень действительно» [Из работы Туезова Л.Н. Деятельностный подход в обучении математике. – (<http://www.schoolexpert.ru/public?id=164>)]

Ситуация 46. В структуре урока систематизации знаний по теме «Формулы сокращенного умножения и их применение» (7 класс) выделен этап «Организация восприятия и осмысления интегрированной информации, т.е. усвоение исходных знаний» (5 мин.) в ходе которого учащиеся выполняют задание: «У каждого из вас

$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2 + 2ab$	
$(3a^2)^2 = 27a^2$	
$(4y - 3x)(4y + 3x) = 8y^2 - 9x^2$	
$(3x + a)^2 = 9x^2 - 6ax + a^2$	
$(0,1xy^2)^2 = 0,01x^2y^2$	
$(x + 4y)^2 = x^2 + 16y^2 + 8xy$	

написаны 6 равенств, среди которых есть верные, а есть и неверные. Вам необходимо найти ошибки. Против каждого равенства нужно написать верное или неверное. Назвать ошибки».

Ситуация 47. Волович М.Б. «Большинство алгоритмов в учебниках V–VI классов являются «машинными»: в них четко перечисляется, что именно надо делать; но не объясняется, почему так надо делать. Такие алгоритмы большинство учеников легко запоминают и воспроизводят. Однако в ходе вычислений на них реально опираются чрезвычайно редко (работа выполняется по образцам, которые сообщил учитель). «Машинные» алгоритмы весьма быстро забываются. Яркими примерами «машинных» алгоритмов являются правила умножения и деления на 10, 100, и т.д. Тем не менее, здесь «срабатывает» шуточный, но неумолимый «закон бутерброда». Его суть в том, что если у школьника имеется две возможности (например, сдвигать запятую вправо или влево), и одна из этих возможностей неправильная, то школьник выбирает ошибочную» [Математика в школе, 2004, №7, с. 73].

Ситуация 48. «Из организационных форм обучения, представляющих внеаудиторные формы обучения, особо выделяется студенческий научно-исследовательский семинар, работающий по типу академических научных семинаров. В рамках такого семинара удается организовать изучение дополнительных вопросов дифференциального и интегрального исчисления, важных для профессиональной подготовки будущих учителей математики, осуществлять исследование открытых вопросов и проблем математического анализа. Участвующие в работе семинара студенты учатся находить нужную научную информацию, вырабатывают навыки отслеживания новых научных сведений по интересующей тематике, приобретают опыт ведения исследования и обсуждения научных результатов» (Калинин С.И. Методическая система обучения студентов педвуза дифференциальному и интегральному исчислению функций в контексте фундаментализации образования: Автореф. дисс. доктора пед.наук. – М., 2010).

III. Лабораторная работа. Профорientационное упражнение «Общение и творческое самочувствие».

Нередко в процессе своей деятельности педагог испытывает чувство напряженности, обусловленное такими особенностями педагогического творчества, как публичность деятельности, меняющиеся обстоятельства творчества, оперативность управления своими психическими состояниями, коммуникативная насыщенность труда и т.д.

Для преодоления этих и многих других отрицательных ощущений необходима постоянная работа по самовоспитанию. Существует ряд методов воздействия на себя. Одним из них является самовнушение. Он хорошо разработан профессором И.Е Шварцем и дает положительные результаты. По существу, речь идет об управлении собственной психикой путем внушения чувств, эмоций и представлений, принимаемых как истинные. Здесь необходима психическая саморегуляция, которая начинается с физического и психического расслабления.

Для людей с заниженной самооценкой, для преодоления неуверенности, боязни, настраиваясь на аудиторное занятие, педагог в состоянии релаксации произносит следующие формулы:	Для людей с завышенной самооценкой, самоуверенных, некритичных содержание формул определяется необходимостью выработать установку на тщательную подготовку к уроку, на самоконтроль:
Я спокоен. Я уверенно веду урок. Ребята слушают меня. Чувствую себя на уроке раскованно. Я хорошо подготовлен к уроку. Урок интересный. Ребят всех знаю и вижу. Я хорошо проведу урок. Детям интересно со мной. Я уверен, полон сил. Хорошо владею собой. Настроение бодрое. Хорошее. Учить интересно. Ученики/студенты уважают меня.	Я спокоен. У меня хорошее настроение. Я тщательно готовлюсь к каждому уроку. Я готовлю каждый этап урока. У меня продуман весь план. Мне удобно вести урок. Я сосредоточен, внимателен. Я чувствую реакцию класса, слежу за ней. Вижу всех детей на уроке. Я требователен и строг. Внимательно слежу за поведением детей. Я подготовлен к работе в школе. Все у меня будет хорошо.

Задание. Составить формулы для некоторой ситуации, вызывающей наибольшее напряжение (посещение декана, сдача экзамена преподавателю (Ф.И.О.), защита курсовой работы, публичный доклад и т.п.)

Педагогический труд требует большого терпения, выдержки. Учителю необходимо постоянное владение собой, своим самочувствием, настроением. Это достигается волевыми усилиями, но можно и в состоянии релаксации давать себе соответственные установки.

Ситуация 50. В ходе устного фронтального опроса на повторение ранее изученного, учитель задаёт вопросы, выжидая ответа в течение не более 3 секунд. Некоторые учащихся не ответили ни на один вопрос, но утверждали, что к уроку дома готовились, и материал повторяли и знают. Учительница не поверила ученикам, и выставила им двойки за урок.

Ситуация 51. На уроке математики учитель предложил решить детям знаменитую «трудную задачу», предварительно показав иллюстрацию одновременной картины Богданова-Бельского, изображающую фрагмент урока в сельской школе профессора естественных наук С.А. Рачинского. Состоит задача в том, чтобы устным счетом быстро найти результат вычисления

$$\frac{10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2}{365}. \text{ Все ребята решили пример «в лоб»}.$$

Ситуация 52. В ходе работы над курсовым проектом иностранный студент попросил преподавателя предоставить ему для ознакомления текст готовой работы по данной теме, мотивируя это тем, что так ему будут понятнее требования, предъявляемые к курсовому проекту.

Инструкция

Этот тест поможет вам определить коэффициент своей общительности. Оцените каждое высказывание по 4-балльной шкале, припомнив при этом конкретные ситуации.

1. Мой собеседник не упрям и смотрит на вещи широко.
2. Он уважает меня.
3. Обсуждая различные точки зрения, смотрим на дело по существу. Мелочи нас не волнуют.
4. Мой собеседник понимает, что я стремлюсь к хорошим взаимоотношениям.
5. Он всегда по достоинству оценивает мои высказывания.
6. В ходе беседы он чувствует, когда надо слушать, а когда – говорить.
7. При обсуждении конфликтной ситуации я сдержан.
8. Я чувствую, когда мое сообщение интересно.
9. Мне нравится проводить время в беседах.
10. Когда мы приходим к соглашению, то хорошо знаем, что делать каждому из нас.
11. Если нужно, мой собеседник готов продолжать обсуждение.
12. Я стараюсь идти навстречу просьбам собеседника.
13. Я верю его обещаниям.
14. Мы оба стараемся угодить друг другу.
15. Мой собеседник обычно говорит по существу и без лишних слов.
16. После обсуждения разных точек зрения я чувствую, что это полезно мне.
17. В любой ситуации я избегаю слишком резких выражений.
18. Я искренне стараюсь понять собеседника.
19. Я вполне могу рассчитывать на его искренность.
20. Я считаю, что хорошие взаимоотношения зависят от обоих.
21. После неприятного разговора мы обычно стараемся быть внимательными друг к другу и обиды не держим.

Обработка результатов

Подсчитывая баллы, вы получите три результата.

Взаимная поддержка – сумма баллов по строкам № 2, 5,9,12,14,18,20.

Слаженность в общении – № 1, 4, 6, 8, 11, 15, 19.

Улаживание конфликта – № 7, 10, 13, 16, 17, 21.

Интерпретация результатов

21 балл и выше принимается за норму. Если недобор по взаимной поддержке, то, значит, Вам следует быть внимательнее к собеседнику.

Плохая слаженность в общении – симптом того, что само общение проходило в неблагоприятной обстановке – спешка. Отсутствие повода для обсуждения и т.п.

Занятие 14. Культурологический аспект обучения математике.

I. Контрольные вопросы и задания.

1. Определите понятия «математическая культура» и «культура математики».
2. Сформулируйте определение математической культуры.
3. Сравните понятия «математическая культура» и «культура математики».
4. Перечислите основные компоненты математической культуры.
5. Что Вы понимаете под термином «математический язык»?
6. Что Вы понимаете под термином «математическое самообразование»?
7. Что Вы понимаете под терминами «математическое знание» и «математические умения»?
8. Какое из определений математической культуры личности (сформулированное современными исследователями) наиболее Вам близко? Почему?
9. Охарактеризуйте социально-культурную роль математики.
10. Перечислите особенности школьного математического образования.
11. В чём суть философско-культурологического подхода к развитию математической культуры личности.
12. Каковы критерии сформированности математической культуры школьников?
13. Перечислите закономерности развития математической культуры.
14. Назовите организационно-педагогические условия эффективности формирования математической культуры школьников.
15. На чём основана технология формирования математической культуры школьников в процессе обучения математике.
16. Назовите основные принципы формирования математической культуры человека.
17. Понятие информационной культуры.
18. Охарактеризуйте основные направления формирования и развития информационной культуры средствами математики.

II. Анализ педагогических ситуаций и варианты их решения.

Ситуация 53. *«Другой негативной, особенно для углубленного математического образования, стороной традиционной образовательной парадигмы является то, что математика предстает перед обучающимися как бы «в готовом виде», как «набор итоговых результатов и инструментальных техник» [Роджерс]. И далее: «Этот дедуктивный стиль объявляется сущностью математики, и хотя считается допустимым упоминать об открытии и создании новых идей по ходу дела, эти идеи редко рассматриваются в историческом контексте, поскольку считается, что любые новые идеи должны быть представлены студентам (student на английском – в том числе и школьник) сразу же в “строгой” манере». Мы полагаем, что, по крайней мере, при углубленном изучении математики, речь должна идти даже не об «историческом контексте» рассмотрения «идей», а о более широком и общем культурно-историческом дискурсе в контексте собственно математического образования» [Земляков А.Н. Психодидактические аспекты углубленного изучения математики в старших классах общеобразовательной средней школы. – (<http://www.shevkin.ru/?action=Page&ID=376>)].*

Ситуация 54. Н. Поустмен в книге «Преподавание как сберегающая деятельность» в 1980-х гг. (он же раньше написал книгу «Преподавание как подрывная деятельность») утверждает, что школа не должна приспособливаться к информационной сфере: телевидение оказывает разрушающее воздействие на интеллект, так как – подобно школе – имеет свою программу, свою систему и методiku. Школа должна противостоять такой информационной среде. Это возможно, если школа дает детям хорошее знание истории, языка, искусств, религии и преемственности человеческих устремлений. Отстаиваются такие ориентиры, как усиленный акцент на основы образования, естественных наук, и особенно истории, как наследия науки.

III. Лабораторная работа. Профорientационное упражнение – интервью «Что я знаю о будущей профессии?».

Перечислите семь основных видов деятельности бакалавра педагогического образования (профиль – математическое образование); прикладной математики и информатики:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Задание. Составить «пламенную речь» – ответ на вопрос ученика/студента геологического или юридического факультета «Зачем мне эта математика?»

Занятие 15. Психолого-педагогическое исследование в области математического образования.

I. Контрольные вопросы и задания.

1. Охарактеризуйте структуру научного психолого-педагогического исследования.
2. Чем обуславливается обоснование новой темы в науке?
3. Каковы цели деятельности учителя-практика и педагога-психолога, исследующего закономерности в сфере образования?
4. С чего начинается любое психолого-педагогическое исследование?
5. Формулировка проблемы, цели, гипотезы и задачи психолого-педагогического исследования.
6. Опишите методы и процедуры психолого-педагогического исследования.
7. Результат психолого-педагогического исследования.
8. Теоретические положения и практические рекомендации как результаты психолого-педагогического исследования.
9. Назовите типы научного психолого-педагогического исследования.
10. Охарактеризуйте обзорно-аналитическое исследование.
11. Охарактеризуйте обзорно-критическое исследование.
12. Охарактеризуйте теоретическое исследование.
13. Охарактеризуйте эмпирическое исследование.
14. Опытнo-экспериментальное исследование в сфере образования.
15. Определите роль наблюдения в психолого-педагогическом исследовании.
16. Определите роль тестирования в психолого-педагогическом исследовании.
17. Определите роль опроса в психолого-педагогическом исследовании.
18. Анкетирование и интервьюирование в психолого-педагогическом исследовании.
19. Определите роль математических методов в психолого-педагогическом исследовании.

II. Анализ педагогических ситуаций и варианты их решения.

Ситуация 57. Учитель решил провести исследование интеллекта учащихся 7 класса для чего в конце урока отвёл 8 минут для теста на IQ. Ученики попросили занять ещё и время перемены – 15 минут, и начало следующего урока – 5 минут. Несмотря на это, результаты разочаровали педагога: большая часть учащихся показала самые низкие результаты 30-40 ответов из 200 возможных (низким считается $IQ \approx 70$).

Ситуация 58. Мониторинг успеваемости учеников одного из классов показал следующее: V класс 1 четверть: «5» – 10, «4» – 5, «3» – 8 человек,

то есть 10 : 5 : 8.

V класс 2 четверть – 10 : 6 : 7.

V класс 3 четверть – 10 : 7 : 6.

V класс 4 четверть – 10 : 7 : 6.

VI класс 1 четверть – 9 : 7 : 7.

VI класс 2 четверть – 10 : 7 : 6.

VI класс 3 четверть – 9 : 8 : 6.

VI класс 4 четверть – 10 : 7 : 6.

VII класс 1 четверть – 9 : 8 : 6.

VII класс 2 четверть – 9 : 7 : 7.

VII класс 3 четверть – 9 : 6 : 8.

VII класс 4 четверть – 8 : 9 : 6.

VIII класс 1 четверть – 8 : 8 : 7.

VIII класс 2 четверть – 8 : 8 : 7.

VIII класс 3 четверть – 8 : 7 : 8.

VIII класс 4 четверть – 8 : 7 : 8.

IX класс 1 четверть – 7 : 7 : 9.

IX класс 2 четверть – 8 : 8 : 7.

IX класс 3 четверть – 9 : 7 : 7.

IX класс 4 четверть – 11 : 6 : 6.

Результаты ГИА – «5» – 6, «4» – 8, «3» – 9.

Ситуация 59. В рамках реализации плана-графика мероприятий по проведению ЕГЭ (2005 г.) было проведено репетиционное тестирование (РТ). В процессе обработки материалов РТ классифицированы 18 видов ошибок, допущенных учениками при заполнении бланков регистрации и бланков ответов. Наиболее распространены следующие ошибки: (1) неверное заполнение полей модуля «В» – 19,6%; (2) опiski и исправления в ФИО – 13,3%; (3) ошибки в написании названия предмета – 3%; (4) исправления в серии и (или) номере документа – 5,4%; ошибки и неправильно сделанные исправления в полях модуля «А» – 4,8%; неверно указан или совсем не указан номер варианта в бланке №2 – 6,2%; бланк заполнен «шариковой» ручкой или ручкой не черного цвета – 2,7%.

В целом 5064 выпускника допустили ошибки, т.е. 20,9%, общее количество ошибочных бланков – 4522 – 6,2%.

Ситуация 60. В приёмной комиссии математического факультета вуза проводилось социологическое исследование «Что я знаю о будущей профессии?»

Абитуриентов (в зависимости от того на какое направление они подают документы) просили назвать семь основных видов деятельности бакалавра: педагогического образования (профиль – математическое образование);

математики и компьютерных наук; прикладной математики и информатики; прикладной информатики; математики и математического моделирования. Будущие бакалавры педагогического образования назвали в среднем 5 основных видов будущей профессиональной деятельности, будущие бакалавры прикладной математики и информатики; прикладной информатики – 4, а математики и компьютерных наук, математики и математического моделирования – 2.

III. Лабораторная работа. Профорientационное упражнение «Взаимодействие в парах».

Упражнение № 15.1 «Ну, возьмите меня...»

Цель упражнения – проверить и, по возможности, хоть немного повысить свою готовность к прохождению собеседования при трудоустройстве.

Из группы студентов формируются пары: работодатель (директор школы, зав. кафедрой, министр образования, руководитель учреждения дополнительного образования, начальник кадрового агентства фирмы «Репетитор» и пр.) – соискатель на должность (учитель математики, преподаватель, начальник отдела среднего образования, педагог дополнительного образования, репетитор по математике соответственно и пр.). Задача соискателя – за 5 минут убедить потенциального работодателя взять его на работу.

Задание. Охарактеризуйте ценность игровых упражнений в профессиональном и личностном самоопределении.

Упражнение № 15.2 «Взаимодействуйте в парах»

Участники разбиваются на пары. Ведущий говорит «Повзаимодействуйте, как...» – и называет пару персонажей (солнце и мороженное, панк и гитара, «заяц» и контролер и т.д.). По команде ведущего все пары одновременно начинают разыгрывать короткую (до 30 секунд) пантомиму, показывающую взаимодействие двух данных персонажей. Далее пары меняются.

Упражнение № 15.3 «Пройдитесь своей походкой»

Участники становятся в круг. Один из них (например, тот, что стоит справа от ведущего) пересекает круг и занимает любое новое место. Тот, кто теперь стоит справа от него, также должен пересечь круг и занять новое место. Только теперь он сделает это совершенно другой, необычной походкой. И т.д.

Упражнение № 15.4 «Рассказ-пантомима»

Все участники становятся в круг. Один из них начинает придумывать историю и сопровождает ее показ соответствующим жестом. Все участники повторяют этот жест вслед за ним. Каждый следующий участник повторяет и дополняет прежнюю историю своим предложением и своим жестом. Все повторяют всю историю и пантомиму с самого начала.

Ситуация 62. В конце каждого урока, с целью осуществления контроля за усвоением учебного материала, учитель проводит тест, состоящий из 10 заданий (они взяты из сборника ГИА). Тем, кто выполнил 8-10 тестовых заданий (их, как правило, немного, 3-5 человек), учитель ставит в журнал оценку «4» или «5». Остальные ребята должны решить тестовые задания в рамках домашней работы и отчитаться о выполнении.

Ситуация 63. Задание А5 централизованного тестирования (1999 год):
Среднее арифметическое всех действительных корней уравнения:
 $x^3 - 12x - 16 = 0$ равно: 1) 0; 2) $-4/3$; 3) 1; 4) $1/3$; 5) -2 .

Решив уравнение, тестируемый получил: $x_1 = -2$, $x_2 = -2$, $x_3 = 4$.

В школе учат: «Данное уравнение имеет два корня: -2 и 4 ». Среднее арифметическое корней равно: $(-2 + 4)/2 = 1$. Такой ответ в списке есть!

Желая себя проверить, ученик вспоминает, что в школе учили решать уравнения графически, и начинает лихорадочно строить график с помощью производной. (Он торопится, поскольку время, отведенное на тестирование, ограничено.) Ученик знает, что уравнение вида $f(x) = 0$ имеет столько корней, сколько общих точек график функции $y = f(x)$ имеет с осью Ox . Но на графике он опять видит только две общие точки: при $x = -2$ кривая касается оси Ox , а при $x_3 = 4$ – пересекает ось Ox . Проверив себя таким образом, ученик выбирает в тесте третий ответ: 1. [Попов В.А. Размышления учителя над итогами тестирования/ Математика в школе, 2000, №3, с.31].

Ситуация 64. Система задач для студентов I курса по элементарной математике в I семестре представлена пятью группами: тестовые задания (128 задач), задачи I уровня сложности – математические алгоритмические (190 задач), задачи II уровня сложности – математические эвристические (150 задач), задачи III уровня сложности – практические (79 задач) и творческие задания (33 задачи). Тестовые задания имеют четыре варианта ответа, среди которых находится один верный. Выполненное творческое задание представляет собой мультимедийный гипертекстовый документ.

Каждая задача имеет свой «вес» – \mathcal{V} . Вес тестового задания – 10 баллов, вес задачи I уровня – 20 баллов, II уровня – 30 баллов, III уровня – 40 баллов, вес творческого задания – 100 баллов.

Для получения зачёта студенту достаточно пройти тест по каждой теме с результатом не менее 70% верных ответов и набрать 1000 баллов за

решение задач, причём каждая тема должна быть «представлена» не менее, чем 100 баллами. За каждое правильно решённое задание студент получает максимальное количество баллов V только в том случае, если он единственный из группы выполняет это задание. В противном случае максимальное количество баллов V за правильно решённое задание, делится на количество решающих N , и каждый получает за это задание V/N баллов. Задачи, решённые на аудиторных занятиях под руководством преподавателя, оцениваются в 1 балл.

III. Лабораторная работа. Тест «Определение стиля познания».

Вам предлагается закончить 12 описывающих процесс познания предложений. Вы можете выбрать одну из четырех предлагаемых концовок. Для того, чтобы ответить на вопрос, попробуйте представить какую-либо недавнюю учебную ситуацию. Вы должны расположить предлагаемые вам варианты в определенном порядке. Четверка (4) соответствует наиболее подходящему варианту, единица (1) – наименее подходящему. Например:

Когда я учусь:

- a) 2 – я счастлив;
- b) 4 – я внимателен;
- c) 1 – я легкомыслен;
- d) 3 – я логичен.

1. Когда я учусь...

- a) ... – я предпочитаю сообразовываться со своими чувствами;
- b) ... – я предпочитаю осмысливать идеи;
- c) ... – я предпочитаю что-то делать;
- d) ... – я предпочитаю сосредоточить внимание и слушать.

2. Лучше всего я учусь, когда...

- a) ... – я внимательно слушаю;
- b) ... – я опираюсь на логическое мышление;
- c) ... – я доверяю своей интуиции и чувствам;
- d) ... – упорно работаю, чтобы довести дело до конца.

3. В момент обучения...

- a) ... – я пытаюсь выявить причины и понять основы;
- b) ... – я веду себя очень ответственно;
- c) ... – я расслаблен и спокоен;
- d) ... – мною овладевают сильные чувства.

4. Я учусь...

- a) ... – чувствуя;
- b) ... – делая;
- c) ... – наблюдая;
- d) ... – обдумывая.

5. Когда я учусь...

- a) ... – я открыт для всего нового;
b) ... – я рассматриваю изучаемую проблему со всех сторон;
c) ... – я прибегаю к анализу, раскладывая исследуемый предмет на составляющие;
- d) ... – я стараюсь проверить теорию опытом.
6. В момент обучения...
- a) ... – я внимателен;
b) ... – я активен;
c) ... – я стараюсь полагаться на свою интуицию;
d) ... – я логичен.
7. Лучшие результаты в обучении достигаются благодаря...
- a) ... – наблюдениям;
b) ... – межличностным отношениям;
c) ... – рациональным теориям;
d) ... – возможности попрактиковаться.
8. Когда я учусь...
- a) ... – я хочу видеть, как новые знания влияют на результаты моей учебы или работы;
- b) ... – я предпочитаю познать идеи и теории;
c) ... – я сначала думаю, потом действую;
d) ... – я чувствую личную причастность к изучаемому предмету.
9. Лучше всего я усваиваю новое, когда...
- a) ... – я полагаюсь на свои наблюдения;
b) ... – я полагаюсь на свои чувства;
c) ... – я могу попытаться применить это к себе;
d) ... – я полагаюсь на свои идеи.
10. Во время обучения...
- a) ... – я сдержан;
b) ... – я восприимчив;
c) ... – я ответственен;
d) ... – я рационален.
11. Когда я учусь...
- a) ... – я вовлечен;
b) ... – я предпочитаю наблюдать;
c) ... – я даю оценку всему;
d) ... – я стараюсь вести себя активно.
12. Лучше всего я усваиваю новые знания, когда...
- a) ... – я подвергаю анализу идеи;
b) ... – я восприимчив и раскован;
c) ... – я внимателен и осторожен;
d) ... – я практичен.

Ключ

Чтобы определить свой метод познания, основанный на четырех параметрах, замените буквы, обозначающие варианты ответов, на баллы, которые вы присвоили этим ответам, а затем сложите баллы в каждой строке в соответствии с приведенным ниже ключом.

Параметр метода познания	Пункты												Сумма
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Конкретный опыт (КО)	a	c	d	a	a	c	b	d	b	b	a	b	КО =
Рефлексивное наблюдение (РН)	d	a	c	c	b	a	a	c	a	a	b	c	РН =
Абстрактная концептуализация (АК)	b	b	a	d	c	d	c	b	d	d	c	a	АК =
Активное экспериментирование (АЭ)	c	d	b	b	d	b	d	a	c	c	d	d	АЭ =

Затем нанесите полученные результаты на рейтинговую диаграмму, представленную в Приложении 10. На рисунке представлена рейтинговая диаграмма, по которой вы сможете оценить результаты, показанные вами при прохождении теста «Определение стиля познания» (LSI). На вертикальной оси КО отложите значение, соответствующее вашему результату по этому измерению. Аналогично отложите значения полученных вами результатов на других осях (РН, АК, АЭ). При соединении этих точек вы получите профиль, отдаленно напоминающий воздушного змея. Этот профиль поможет вам осознать присущий вам стиль познания, определиться с собственными предпочтениями и склонностями. Найдя квадрант, в котором будет находиться самая обширная часть вашего «воздушного змея», вы тем самым определитесь и со своим стилем познания. Исследования, проводившиеся зарубежными учеными в течение тридцати последних лет, показали, что всех испытуемых, в зависимости от присущего им стиля мышления, можно разделить на четыре основные группы: с дивергентным, ассимилирующим, конвергентным и аккомодационным стилями познания.

Дивергентный стиль. Для дивергентного стиля познания характерны доминирующие значения в области конкретного опыта (КО) и рефлексивного наблюдения (РН). Лица с подобным стилем познания лучше всего подходят для визуализации конкретных ситуаций, точки зрения на которые многочисленны. Данный стиль назван дивергентным постольку, поскольку такие индивиды уверенно чувствуют себя в ситуациях, требующих генерации новых идей и выработки альтернативных перспектив. Им нравится творческая активность, связанная со всесторонним рассмотрением проблем. Лицам с таким стилем познания нравятся поиск всевозможной информации и проведение мозговых штурмов. Они, как правило, используют методы индукции и отличаются необычайной широтой интересов. Согласно данным исследований для этих людей характерны развитое воображение, эмоциональность, тяга к искусству и стремление работать в группах, участники которых могут придерживаться самых разных мнений. Представители этого стиля предпочитают заниматься искусством, историей, политическими науками, языком и психологией. Они могут выбрать карьеру в сфере социального обслуживания (психология, уход за больными, государственная политика и т.д.), в искусстве и в сфере коммуникаций (театр, литература, журналистика). Более всего они ценят работу, связанную с живым общением.

Ассимилирующий стиль. Для ассимилирующего стиля характерны рефлексивное наблюдение (РН) и абстрактная концептуализация (АК). Люди с таким стилем познания лучше всего подходят для обработки больших объемов

информации и изложения ее в точной, компактной и логичной форме. Они не склонны к получению информации во взаимодействии с другими людьми, предпочитая работать с абстрактными идеями и концепциями. Они широко используют методы индукции и стремятся к осмыслению всей наличной информации. Логическую безукоризненность теории они ставят выше ее прикладной, практической ценности. Исследования показывают, что «ассимиляторы» любят работать в сфере науки и информатики. Им нравятся лекции, чтение, работа с аналитическими моделями и наличие достаточного времени на размышления. Они обычно учатся на экономических, математических, социологических и химических факультетах. Скорее всего, они делают карьеру в информатике и исследовательских организациях и предпочитают заниматься работами, основным элементом которых является получение информации (поиск и анализ).

Конвергентный стиль. Для конвергентного стиля характерны абстрактная концептуализация (АК) и активное экспериментирование (АЭ). Лица, которым присущ такой стиль, умело используют на практике разного рода идеи и теории. При решении проблем и принятии решений они предпочитают скорее иметь дело с техническими задачами и сформулированными проблемами, чем с вопросами социальных и межличностных отношений. Они умеют воплощать идеи на практике и разрешать понятные им проблемы. Исследования говорят о том, что такие индивиды скорее склоняются к карьере в инженерной и технологической сферах. При формальном обучении они предпочитают заниматься моделями, лабораторными работами и практическим применением результатов исследований. Они, как правило, работают в технологической области (инженерное дело, вычислительная техника, медицинское оборудование), в области экономики и экологии, предпочитая заниматься чисто техническими вопросами.

Аккомодационный стиль. Основными особенностями аккомодационного стиля являются активное экспериментирование и конкретный опыт. Оптимальная сфера для этих людей – область практического жизненного опыта. Они четко планируют свою деятельность и любят экспериментировать с чем-то новым и содержащим вызов. Они больше полагаются не на логический анализ, а на интуицию и имеют склонность при разрешении проблем прибегать не столько к систематизированной критике, сколько к взаимодействию с другими людьми. Они выделяются в видах деятельности, где требуется риск и адаптивность, таких, как предпринимательство. Исследователями было установлено, что «аккомодаторы» часто делают хорошую карьеру в сфере маркетинга, продаж и менеджмента. В ситуации формального обучения они предпочитают заниматься распределением заданий, постановкой целей и участием в реальных проектах, а также опытной проверкой различных подходов к решению проблемы. «Аккомодаторы» обычно занимаются изучением бизнеса и менеджмента и, как правило, работают в бизнесе (менеджмент, финансы, маркетинг) и разного рода административных органах (правительство, государственные службы, руководство образовательными учреждениями) и предпочитают работу, содержащую компоненты лидерства и руководства.

12. Я добиваюсь эффективных результатов, когда работаю под руководством более опытного партнера.

13. С удовольствием проявляю инициативу в примирении сторон.

14. Если это сделает другого счастливым, даю ему возможность настоять на своем.

15. Часто соглашаюсь на первое же условие, которое ведет к урегулированию проблемы в отношениях.

Обработка результатов

Рядом с цифрами, обозначающими номер утверждения, поставьте соответствующий балл и подсчитайте их сумму.

Стратегия поведения	№ утверждения	Сумма баллов
Соперничество	1, 6, 11	
Избегание	2, 7, 12	
Сотрудничество	3, 8, 13	
Приспособление	4,9,14	
Компромисс	5,10,15	

Стратегия поведения в конфликтной ситуации считается выраженной, если сумма баллов превышает 10.

Занятие 18. Основные психолого-педагогические теории.

I. Контрольные вопросы и задания.

1. Перечислите основные теории обучения.
2. Ассоциативно-рефлекторная теория обучения.
3. Теория поэтапного формирования умственных действий и понятий.
4. Теория развивающего обучения.
5. Теория проблемно-деятельностного обучения.
6. Концепция программированного обучения и новые информационные технологии обучения.
7. Проблемно-модульное обучение математике.
8. Понятия: педагогическая технология, образовательная технология, технология обучения, технология обучения математике.
9. Классификация педагогических технологий обучения математике.
10. Понятие дидактической системы учителя / преподавателя математики.
11. Традиционная дидактическая система.
12. Педагогическая дидактика.
13. Современная дидактическая концепция.
14. Перечислите основные теории воспитания.
15. Перечислите основные теории развития.
16. Охарактеризуйте биологическое направление педагогики и психологии.
17. Охарактеризуйте социологическое направление педагогики и психологии.
18. Охарактеризуйте биосоциальное направление педагогики и психологии.
19. Охарактеризуйте современное направление развития педагогики и психологии.
20. Понятие о философии образования.

ТВОРЧЕСКАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «РАЗВИТИЕ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»

Цель контрольной работы – продемонстрировать умение проектировать процесс развития учащихся средствами математики.

Задание контрольной работы для внеаудиторного выполнения выдаётся в начале изучения курса. Как только студент определился с темой контрольной работы, он может приступить к её выполнению.

Срок сдачи работы – последнее занятие по дисциплине.

Задание 1. Выберите (и выделите маркером) тему исследования:

- (1) Развитие речи в процессе обучения математике.
- (2) Развитие внимания в процессе обучения математике.
- (3) Развитие восприятия в процессе обучения математике.
- (4) Развитие памяти в процессе обучения математике.
- (5) Развитие пространственного воображения в процессе обучения математике.
- (6) Развитие пространственного мышления в процессе обучения математике.
- (7) Развитие аналитического мышления в процессе обучения математике.
- (8) Развитие комбинаторного мышления в процессе обучения математике.
- (9) Развитие логического мышления в процессе обучения математике.
- (10) Развитие индуктивного мышления в процессе обучения математике.
- (11) Развитие ассоциативного мышления в процессе обучения математике.
- (12) Развитие теоретического мышления в процессе обучения математике.
- (13) Развитие практического мышления в процессе обучения математике.
- (14) Развитие абстрактного мышления в процессе обучения математике.
- (15) Развитие образного мышления в процессе обучения математике.
- (16) Развитие функционального мышления в процессе обучения математике.
- (17) Развитие интуиции в процессе обучения математике.
- (18) Развитие познавательных способностей в процессе обучения математике.
- (19) Развитие коммуникативных способностей в процессе обучения математике.
- (20) Развитие гибкости мышления в процессе обучения математике.
- (21) Развитие широты мышления в процессе обучения математике.
- (22) Развитие глубины мышления в процессе обучения математике.
- (23) Развитие рациональности мышления в процессе обучения математике.
- (24) Развитие эстетической сферы личности учащихся в процессе обучения математике.
- (25) Развитие интеллектуальной сферы личности учащихся в процессе обучения математике.
- (26) Развитие эмоционально-личностной сферы в процессе обучения математике.
- (27) Развитие мировоззрения в процессе обучения математике.
- (28) Развитие рефлексии в процессе обучения математике.
- (29) Развитие информационной культуры в процессе обучения математике.
- (30) Развитие алгоритмической культуры в процессе обучения математике.

Задание 2. Составить глоссарий по теме исследования.

Задание 3. Выявите основные проблемы по теме исследования.

Задание 4. Предложить решение сформулированных проблем.

Задание 5. Подобрать психологический (диагностический) тест по теме исследования. Проведите тестирование в группе. Обработайте и проанализируйте результаты тестирования.

Задание 6. Составьте список использованных источников.

Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского

Учебно-методическое пособие

Капитонова Татьяна Александровна

**ПРАКТИКУМ ПО КУРСУ
«ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИКЕ»**

Издание третье

Работа издана в авторской редакции

Подписано в печать 14.10.2013

Бумага офсетная

Усл. печ. л. 4,6

Формат 60 × 84 ¹/₁₆

Гарнитура Times
