

Министерство образования и науки Российской Федерации
Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского
Механико-математический факультет
Кафедра математики и методики её преподавания

Гусева М.А.

ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Учебно-методическое пособие

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

Саратов, 2012

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

Г 33 Гусева М.А. **Введение в систему математического образования России:** Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 050100 – Педагогическое образование (профиль подготовки – Математическое образование) / М.А. Гусева – Саратов, 2012. – 87 с.

© М.А.Гусева, 2012

ВВЕДЕНИЕ

Выбор педагогического направления абитуриентом не является обязательным свидетельством его профессиональной направленности на учительскую профессию. Немало студентов поступают исключительно из-за предмета. Но и те, кто выбирает педагогическое направление подготовки, часто представляют его сущность достаточно смутно. Поэтому одной из кардинальных задач на всем протяжении профессиональной подготовки выступает задача профессиональной ориентации студентов. Одной из первых профессиональных дисциплин, с которой встречаются будущие бакалавры педагогического образования (профиль – математическое образование), является «Введение в систему математического образования России».

Целями освоения дисциплины являются: введение в будущую профессиональную деятельность; формирование обзорных знаний о системе математического образования РФ; поддержание и закрепление интереса к педагогической профессии; формирование готовности будущего бакалавра к самообразованию, выстраиванию профессиональной биографии и .

Дисциплина «Введение в систему математического образования России» (БЗ.В9) входит в вариативную часть профессионального цикла (1 семестр).

Для ее успешного освоения необходимы знания, умения и компетенции, приобретенные студентами при изучении школьных дисциплин. Освоение дисциплины «Введение в систему математического образования России» является основанием для успешного изучения всех дисциплины ООП.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Общекультурные компетенции:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- способен анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы;
- способен понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества;
- способен логически верно выстраивать устную и письменную речь;
- готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе;
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- готов к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям;
- способен использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики,

Общепрофессиональные компетенции:

- осознаёт социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

- способен использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
- владеет основами речевой профессиональной культуры;
- способен нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- способен к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания.

Профессиональные компетенции в области педагогической деятельности:

- готов включаться во взаимодействие с родителями, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса;
- способен организовывать сотрудничество обучающихся и воспитанников.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: ценностные основы математического образования в современном обществе; основные тенденции развития отечественного математического образования; структуру современной системы математического образования РФ; способы профессионального саморазвития.

Уметь: использовать полученные теоретические знания для профессионального саморазвития; выстраивать индивидуальную траекторию становления профессиональной биографии.

Владеть: способами ориентации в профессиональных источниках информации; способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.

По курсу «Введение в систему математического образования России» предусмотрены лекции и практические занятия. Применяется современная классическая (лекционно-семинарская) технология обучения в сочетании с новыми информационными технологиями обучения и управления процессом учения.

Самостоятельная работа обязательного уровня подготовки студентов определяется следующими основными видами деятельности:

(1) Внеаудиторная работа с теоретическим материалом каждой темы – предварительное осмысление темы лекции и ответы на проблемные вопросы (основа для восприятия лекционного материала, подготовленного преподавателем с учётом новейших достижений в области математического образования), проработка содержания лекции и повторные ответы на проблемные вопросы.

(2) Самостоятельная работа практического исследовательско-поискового характера.

(3) Самостоятельная (творческая) работа уровня повышенной подготовки студентов представлена возможностью исследования частной проблемы, связанной траекторией становления профессиональной биографии. Результаты работы обсуждаются на заседаниях научно-методического семинара кафедры математики и методики её преподавания «Профессионально-методическая подготовка учителя математики и информатики в условиях классического университетского образования».

Контроль за самостоятельной работой студентов принимает следующие формы: (1) текущие консультации преподавателя: отчёт студентов по вопросам самостоятельного изучения теоретического материала курса; (2) индивидуальное консультирование студентов по электронной почте.

Формируемые знания и умения проверяются с помощью контрольной работы (текущая форма контроля) и в ходе зачёта.

ТЕМА 1. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОФЕССИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИЙ

Проблемные вопросы

1. В чем заключается сущность педагогической деятельности?
2. Каковы особенности педагогической деятельности?
3. Как связаны преподавание и воспитательная работа?
4. Какова структура педагогической деятельности?
5. Что следует понимать под профессиограммой бакалавра педагогического образования?
6. Какие качества можно считать профессионально-значимыми для бакалавра педагогического образования?

Теоретические сведения

1. Теоретические основания педагогической деятельности как специфического вида человеческой деятельности (по содержанию [1]).

По классификации, предложенной Е.А. Климовым, педагогическая профессия относится к группе профессий, предметом которых является другой человек. Главное ее отличие от других профессий типа «человек-человек» заключается в том, что она относится как к классу преобразующих, так и к классу управляющих профессий одновременно. Имея в качестве цели своей деятельности становление и преобразование личности, педагог призван управлять процессом её интеллектуального, эмоционального и физического развития, формирования её духовного мира.

Основное содержание педагогической профессии составляют взаимоотношения с людьми. Деятельность других представителей профессий типа «человек-человек» также требует взаимодействия с людьми, но направлена на удовлетворение жизненных запросов человека, тогда как перед педагогом стоит задача понять общественные цели и направить усилия других людей на их достижение.

Смысл педагогической профессии выявляется в деятельности, которую осуществляют ее представители и которая называется *педагогической*. Она представляет собой особый вид социальной деятельности, направленной на передачу от старших поколений младшим накопленных человечеством культуры и опыта, создание условий для их личностного развития и подготовку к выполнению определенных социальных ролей в обществе (В.А. Сластенин).

Педагогическую деятельность осуществляют не только педагоги, но и родители, общественные организации, руководители предприятий и учреждений, производственные и другие группы. Однако в первом случае эта деятельность – профессиональная, а во втором – общепедагогическая, которую осуществляет каждый человек и по отношению к самому себе, занимаясь самообразованием и самовоспитанием.

Педагогическая деятельность как профессиональная имеет место в специально организованных обществом образовательных учреждениях: дошкольных заведениях, школах, профессионально-технических училищах,

средних специальных и высших учебных заведениях, учреждениях дополнительного образования, повышения квалификации и переподготовки.

В качестве основных объектов цели педагогической деятельности выделяют воспитательную среду, деятельность воспитанников, воспитательный коллектив и индивидуальные особенности воспитанников. Реализация цели педагогической деятельности связана с решением таких социально-педагогических задач, как формирование воспитательной среды, организация деятельности воспитанников, создание воспитательного коллектива, развитие индивидуальности личности.

Основной функциональной единицей, с помощью которой проявляются все свойства педагогической деятельности, является *педагогическое действие* как единство целей и содержания. Понятие о педагогическом действии выражает то общее, что присуще всем формам педагогической деятельности (уроку, экскурсии, индивидуальной беседе и т.п.), но не сводится ни к одной из них. В то же время педагогическое действие является тем особенным, которое выражает и всеобщее, и все богатство отдельного. Обращение к формам материализации педагогического действия помогает показать логику педагогической деятельности. Педагогическое действие учителя сначала выступает в форме познавательной задачи. Опираясь на имеющиеся знания, он теоретически соотносит средства, предмет и предполагаемый результат своего действия.

Специфической особенностью педагогических задач является то, что их решения требуют напряженной работы мысли, анализа множества факторов, условий и обстоятельств. Кроме того, искомое не представлено в четких формулировках: оно вырабатывается на основе прогноза. Решение взаимосвязанного ряда педагогических задач очень трудно поддается алгоритмизации. Если же алгоритм все же существует, применение его разными педагогами может привести к различным результатам. Это объясняется тем, что творчество педагогов связано с поиском новых решений педагогических задач.

Традиционно основными видами педагогической деятельности, осуществляемыми в целостном педагогическом процессе, являются *преподавание* и *воспитательная работа*.

Воспитательная работа – это педагогическая деятельность, направленная на организацию воспитательной среды и управление разнообразными видами деятельности воспитанников с целью решения задач гармоничного развития личности.

Преподавание – вид воспитательной деятельности, направленный на управление преимущественно познавательной деятельностью школьников. Педагогическая и воспитательная деятельность – понятия тождественные. Такое понимание соотношения воспитательной работы и преподавания раскрывает смысл тезиса о единстве обучения и воспитания.

Преподавание, осуществляемое в рамках любой организационной формы, а не только урока, имеет обычно жесткие временные ограничения,

строго определенную цель и варианты способов ее достижения. Важнейшим критерием эффективности преподавания является достижение учебной цели.

Воспитательная работа, также осуществляемая в рамках любой организационной формы, не преследует прямого достижения цели, ибо она недостижима в ограниченные временными рамками организационной формы сроки. В воспитательной работе можно предусмотреть лишь последовательное решение конкретных задач, ориентированных на цель. Важнейшим критерием эффективного решения воспитательных задач являются позитивные изменения в сознании воспитанников, проявляющиеся в эмоциональных реакциях, поведении и деятельности.

Преподавание как деятельность имеет дискретный характер. Оно обычно не предполагает взаимодействия с учащимися в подготовительный период, который может быть более или менее продолжительным. Особенность воспитательной работы состоит в том, что даже при условии отсутствия непосредственного контакта с учителем воспитанник находится под его опосредованным влиянием. Обычно подготовительная часть в воспитательной работе более продолжительна, а нередко и более значима, чем основная часть.

Критерий эффективности деятельности учащихся в процессе обучения – уровень усвоения знаний и умений, овладения способами решения познавательных и практических задач, интенсивности продвижения в развитии. Результаты деятельности учащихся легко выявляются и могут быть зафиксированы в качественно-количественных показателях. В воспитательной работе осложнено соотнесение результатов деятельности воспитателя с выработанными критериями воспитанности. Очень трудно в развивающейся личности выделить результат деятельности именно воспитателя. В воспитательном процессе затруднено предвидение результатов тех или иных воспитательных действий и их получение намного отсрочено во времени. В воспитательной работе невозможно своевременно установить обратную связь.

Отмеченные различия в организации деятельности преподавания и воспитательной работы показывают, что преподавание значительно легче по способам его организации и реализации, а в структуре целостного педагогического процесса оно занимает подчиненное положение. Если в процессе обучения практически все можно доказать или вывести логически, то вызвать и закрепить те или иные отношения личности значительно сложнее, поскольку решающую роль здесь играет свобода выбора. Именно поэтому успешность учения во многом зависит от сформированного познавательного интереса и отношения к учебной деятельности в целом, т.е. от результатов не только преподавания, но и воспитательной работы.

Н. В. Кузьмина выделяет в структуре педагогической деятельности три взаимосвязанных компонента: конструктивный, организаторский и коммуникативный.

Конструктивный компонент включает конструктивно-содержательную деятельность (отбор и композиция учебного материала, планирование и

построение педагогического процесса), конструктивно-оперативную (планирование своих действий и действий учащихся) и конструктивно-материальную деятельность (проектирование учебно-материальной базы педагогического процесса).

Организаторская деятельность предполагает выполнение системы действий, направленных на включение учащихся в различные виды деятельности, создание коллектива и организацию совместной деятельности.

Коммуникативная деятельность направлена на установление педагогически целесообразных отношений педагога с воспитанниками, другими педагогами школы, представителями общественности, родителями.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 – Педагогическое образование (ФГОС ВПО), областью профессиональной деятельности бакалавров педагогического образования является образование, социальная сфера, культура. Объекты профессиональной деятельности: обучение, воспитание, развитие, просвещение; образовательные системы. Профессиональная деятельность, осуществляемая бакалаврами педагогического образования, включает педагогическую и культурно-просветительскую.

2. Жизнь и педагогический подвиг великих педагогов.

Выдвижение на первый план гуманистического начала педагогической деятельности характеризовали прогрессивных педагогов всех времен. Так, известный педагог и деятель в области образования середины XIX в. Фридрих Адольф Вильгельм Дистервег, которого называли учителем немецких учителей, выдвигал общечеловеческую цель воспитания: служение истине, добру, красоте. «В каждом индивидууме, в каждой нации должен быть воспитан образ мыслей, именуемый гуманностью: это стремление к благородным общечеловеческим целям». В реализации этой цели, считал он, особая роль принадлежит учителю, который является живым поучительным примером для ученика. Его личность завоевывает ему уважение, духовную силу и духовное влияние. Ценность школы равняется ценности учителя.

Великий русский писатель и педагог Лев Николаевич Толстой видел в педагогической профессии, прежде всего, гуманистическое начало, которое находит свое выражение в любви к детям. «Если учитель имеет только любовь к делу, – писал Толстой, – он будет хороший учитель. Если учитель имеет только любовь к ученику, как отец, мать, он будет лучше того учителя, который прочел все книги, но не имеет любви ни к делу, ни к ученикам. Если учитель соединяет в себе любовь и к делу, и к ученикам, он – совершенный учитель».

Л.Н. Толстой считал свободу ребенка ведущим принципом обучения и воспитания. По его мнению, школа может быть подлинно гуманной только тогда, когда учителя не будут рассматривать ее как «дисциплинированную роту солдат, которой нынче командует один, завтра другой поручик». Он призывал к новому типу отношений между учителями и учениками,

исключающему принуждению, отстаивал идею развития личности как центральную в гуманистической педагогике.

В 50-60-е гг. XX в. наиболее значительный вклад в теорию и практику гуманистического воспитания внес Василий Александрович Сухомлинский. Его идеи гражданственности и человечности в педагогике оказались созвучны нашей современности. «Век математики – хорошее крылатое выражение, но оно не отражает всей сущности того, что происходит в наши дни. Мир вступает в век Человека. Больше чем когда бы то ни было мы обязаны думать сейчас о том, что вкладываем в душу человека».

Воспитание во имя счастья ребенка – таков гуманистический смысл педагогических трудов В.А. Сухомлинского, а его практическая деятельность – убедительное доказательство тому, что без веры в возможности ребенка, без доверия к нему вся педагогическая премудрость, все методы и приемы обучения и воспитания несостоятельны.

Основой успеха учителя, считал он, является духовное богатство и щедрость его души, воспитанность чувств и высокий уровень общей эмоциональной культуры, умение глубоко вникнуть в сущность педагогического явления.

Первоочередная задача школы, отмечал В.А. Сухомлинский, состоит в том, чтобы открыть в каждом человеке творца, поставить его на путь самобытно-творческого, интеллектуально полноценного труда. «Распознать, выявить, раскрыть, взлелеять, выпестовать в каждом ученике его неповторимо-индивидуальный талант - значит поднять личность на высокий уровень расцвета человеческого достоинства».

История педагогической профессии показывает, что борьба передовых учителей за освобождение ее гуманистической, социальной миссии от давления классового господства, формализма и бюрократизма, консервативного профессионального уклада придает драматизм судьбе педагога. Эта борьба становится все напряженнее по мере усложнения социальной роли педагога в обществе.

Карл Роджерс, один из основоположников современного гуманистического направления в западной педагогике и психологии, утверждал, что общество сегодня заинтересовано в огромном количестве конформистов (приспособленцев). Это связано с потребностями промышленности, армии, неспособностью и, главное, нежеланием многих, начиная от рядового учителя и кончая руководителями высшего ранга, расставаться со своей пусть маленькой, но властью. «Нелегко стать глубоко человечным, доверять людям, сочетать свободу с ответственностью. Путь, представленный нами, – это вызов. Он предполагает не простое принятие на себя обстоятельств демократического идеала».

И.Г. Песталоцци, отмечая особую роль личности воспитателя, его любви к детям, провозглашал ее в качестве основного средства воспитания. «Я не знал ни порядка, ни метода, ни искусства воспитания, которые не явились бы следствием моей глубокой любви к детям».

А.С. Макаренко вскрыл закономерность, согласно которой педагогическое мастерство учителя обусловлено уровнем сформированности педагогического коллектива. «Единство педагогического коллектива, – считал он, – совершенно определяющая вещь, и самый молодой, самый неопытный педагог в едином, спаянном коллективе, возглавляемом хорошим мастером-руководителем, больше сделает, чем какой угодно опытный и талантливый педагог, который идет вразрез с педагогическим коллективом. Нет ничего опаснее индивидуализма и склоки в педагогическом коллективе, нет ничего отвратительнее, нет ничего вреднее». А.С. Макаренко утверждал, что нельзя ставить вопрос о воспитании в зависимости от качества или таланта отдельно взятого учителя, хорошим мастером можно стать только в педагогическом коллективе.

Неоценимый вклад в развитие теории и практики формирования педагогического коллектива внес В.А. Сухомлинский. Будучи сам на протяжении многих лет руководителем школы, он пришел к выводу об определяющей роли педагогического сотрудничества в достижении тех целей, которые стоят перед школой. Исследуя влияние педагогического коллектива на коллектив воспитанников, В.А. Сухомлинский установил следующую закономерность: чем богаче духовные ценности, накопленные и заботливо охраняемые в педагогическом коллективе, тем отчетливее коллектив воспитанников выступает как активная, действенная сила, как участник воспитательного процесса, как воспитатель. В.А. Сухомлинскому принадлежит мысль, которая, надо полагать, и в настоящее время еще не до конца осознана руководителями школ и органов образования: если нет педагогического коллектива, то нет и коллектива ученического. На вопрос, как же и благодаря чему создается педагогический коллектив, В.А. Сухомлинский отвечал – его творят коллективная мысль, идея, творчество.

3. Профессиограмма и профессионально значимые личностные качества бакалавра педагогического образования.

Совокупность профессионально обусловленных требований к бакалавру математического образования определяется как *профессиональная готовность к педагогической деятельности*. В ее составе правомерно выделить, с одной стороны, психологическую, психофизиологическую и физическую готовность, а с другой – научно-теоретическую и практическую компетентность как основу профессионализма.

Содержание профессиональной готовности как отражение цели педагогического образования аккумуляровано в *профессиограмме*, отражающей инвариантные, идеализированные параметры личности и профессиональной деятельности учителя.

Профессиограмма (от лат. *Professio* – специальность, *Gramma* – запись) – описание особенностей конкретной профессии, раскрывающее специфику профессионального труда и требований, которые предъявляются к специалисту. Профессиограмма включает в себя описание производственно-технических, социально-экономических условий трудовой деятельности, а

также психофизиологических требований, предъявляемых профессией к человеку. Различают два вида профессиограмм: профессиокарты и полные профессиограммы.

Профессиограмма описывает психологические, производственные, технические, медицинские, гигиенические и другие особенности специальности, профессии. В ней указывают функции данной профессии и затруднения в ее освоении, связанные с определенными психофизиологическими качествами человека и с организацией производства. Она включает в себя психограмму — портрет идеального или типичного профессионала, сформулированный в терминах психологически измеримых свойств.

Профессиограмма есть перечень требований, предъявляемых к личности, ее способностям, и психолого-физическим возможностям, педагогическому мастерству. Любая профессиограмма вне зависимости от задач диагностики должна отражать два основных компонента [3]:

- 1) перечень качеств, необходимых для данной профессии;
- 2) перечень качеств, которые мешают успешному осуществлению данной профессиональной деятельности.

Результаты диагностики профессиограммы студента-педагога используются в дальнейшем при разработке системы мер по преодолению затруднения в деятельности, закреплению положительного опыта, изменению психологических личностных качеств.

По мнению М.В. Заборовской, М.И. Потаповой, Г.И. Спиридоновой, профессиограмма педагога может иметь следующую (примерную) структуру:

1. Специальность. Педагогическая профессия включает в себя широкий класс специальностей, которые существенно различаются как по возрастным особенностям обучаемых, так и по технологии обучения, также имеет значение их социальный статус и специфика педагогической специальности.

2. Учебные заведения. При выборе профессии немалое значение имеют возможности профессионального обучения, поэтому представляется целесообразным включать в профессиограмму педагога перечень учебных заведений, которые готовят специалистов в данной области.

3. Состояние педагогической деятельности. Диагностируется профессиональная подготовка и компетенция будущего специалиста. В этой части профессиограммы задаются требования к специальной и методической подготовке студента-педагога, включающей не только определенный набор знаний, но и навыки самостоятельной работы, способность к приобретению новых знаний и повышению своего профессионального уровня.

4. Психофизиологические требования и противопоказания к профессии. Профессиональная деятельность педагога требует повышенной ответственности. Многими исследователями педагогическая деятельность рассматривается как деятельность в особых условиях, предполагающих постоянное напряжение, мобилизацию психических функций и личностных ресурсов. Поэтому в профессиограмме педагога отражаются личностные и

психофизиологические особенности, затрудняющие выполнение его профессиональной деятельности.

5. Возможность повышения квалификации. Профессиональное развитие личности предполагает постоянное повышение уровня профессионального мастерства. Иногда возникает необходимость переквалификации специалиста, поэтому профессиограмма должна включать и описание смежных специальностей, которые может приобрести педагог.

6. Перечень моральных стимулов педагогического труда. У многих педагогов по мере роста педагогического стажа появляется чувство бессилия, «профессионального выгорания», отсутствия перспектив. Так у педагога не остается моральных стимулов труда, а, учитывая низкую оплату труда большинства педагогов, можно сказать, что у него вообще не остается никаких стимулов к осуществлению своей повышения профессионального уровня учителя. Именно поэтому необходимо изучение факторов, которые могут оказать мотивирующее влияние на специалиста.

7. Профессиональные вредности. Наиболее частыми причинами профессиональных деформаций педагога являются постоянная напряженность, конфликты с коллегами и родителями, однообразие деятельности.

В.А. Сластенин объединяет профессиональные требования к учителю в три основных комплекса, взаимосвязанных и дополняющих друг друга: общегражданские качества; качества, определяющие специфику профессии учителя; специальные знания, умения и навыки по предмету (специальности). Психологи при обосновании профессиограммы обращаются к установлению перечня педагогических способностей, представляющих собой синтез качеств ума, чувств и воли личности. В частности, В.А. Крутецкий выделяет дидактические, академические, коммуникативные способности, а также педагогическое воображение и способность к распределению внимания.

А.И. Щербаков к числу важнейших педагогических способностей относит дидактические, конструктивные, перцептивные, экспрессивные, коммуникативные и организаторские. Он также считает, что в психологической структуре личности учителя должны быть выделены общегражданские качества, нравственно-психологические, социально-перцептивные, индивидуально-психологические особенности, практические умения и навыки: общепедагогические (информационные, мобилизационные, развивающие, ориентационные), общетрудовые (конструктивные, организаторские, исследовательские), коммуникативные (общение с людьми разных возрастных категорий), самообразовательные (систематизация и обобщение знаний и их применение при решении педагогических задач и получении новой информации).

В профессиограмме учителя ведущее место занимает направленность его личности. В структуре личности учителя особая роль принадлежит профессионально-педагогической направленности. Она является тем

каркасом, вокруг которого komponуются основные профессионально значимые свойства личности педагога.

Профессиональная направленность личности учителя включает интерес к профессии учителя, педагогическое призвание, профессионально-педагогические намерения и склонности. Основой педагогической направленности является интерес к профессии учителя, который находит свое выражение в положительном эмоциональном отношении к детям, к родителям, педагогической деятельности в целом и к конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями. Педагогическое призвание в отличие от педагогического интереса, который может быть и созерцательным, означает склонность, вырастающую из осознания способности к педагогическому делу.

Наличие или отсутствие призвания может выявиться только при включении будущего учителя в учебную или реальную профессионально ориентированную деятельность, ибо профессиональная предназначенность человека не обусловлена прямо и однозначно своеобразием его природных особенностей. Между тем субъективное переживание призвания к выполняемой или даже избранной деятельности может оказаться весьма значимым фактором развития личности: вызывать увлеченность деятельностью, убежденность в своей пригодности к ней.

Основу педагогического призвания составляет любовь к детям. Это основополагающее качество является предпосылкой самосовершенствования, целенаправленного саморазвития многих профессионально значимых качеств, характеризующих профессионально-педагогическую направленность учителя.

Среди таких качеств – педагогический долг и ответственность. Руководствуясь чувством педагогического долга, учитель всегда спешит оказать помощь детям и взрослым, всем, кто в ней нуждается, в пределах своих прав и компетенции; он требователен к себе, неукоснительно следуя своеобразному кодексу педагогической морали.

Взаимоотношения учителя с коллегами, родителями и детьми, основанные на осознании профессионального долга и чувстве ответственности, составляют сущность педагогического такта, который есть одновременно и чувство меры, и сознательная дозировка действия, и способность проконтролировать его и, если это необходимо, уравновесить одно средство другим. Тактика поведения учителя в любом случае состоит в том, чтобы, предвидя его последствия, выбрать соответствующие стиль и тон, время и место педагогического действия, а также провести своевременную их корректировку.

Педагогический такт во многом зависит от личных качеств педагога, его кругозора, культуры, воли, гражданской позиции и профессионального мастерства. Он является той основой, на которой вырастают доверительные отношения между учителями и учащимися. Особенно отчетливо педагогический такт проявляется в контрольно-оценочной деятельности педагога, где крайне важны особая внимательность и справедливость.

В деятельности учителя идейная убежденность определяет все другие свойства и характеристики личности, выражающие его социально-нравственную направленность, в частности социальные потребности, моральные и ценностные ориентации, чувство общественного долга и гражданской ответственности. Идейная убежденность лежит в основе социальной активности учителя. Именно поэтому она по праву считается наиболее глубокой фундаментальной характеристикой личности учителя. Учитель-гражданин верен своему народу, близок ему. Он не замыкается в узком кругу своих личных забот, его жизнь непрерывно связана с жизнью села, города, где он живет и работает.

Основу познавательной направленности личности составляют духовные потребности и интересы. Одним из проявлений духовных сил и культурных потребностей личности является потребность в знаниях. Непрерывность педагогического самообразования - необходимое условие профессионального становления и совершенствования.

Наиболее общей характеристикой познавательной направленности личности педагога является культура научно-педагогического мышления, основным признаком которого является диалектичность. Она проявляется в способности в каждом педагогическом явлении обнаруживать составляющие его противоречия. Диалектический взгляд на явления педагогической действительности позволяет учителю воспринимать ее как процесс, где через борьбу нового со старым совершается непрерывное развитие, влиять на этот процесс, своевременно решая все возникающие в его деятельности вопросы и задачи.

В Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 – Педагогическое образование четко определены требования к выпускнику бакалавриата (Приложение 1).

Список использованных источников

1. Сластенин В.А. и др. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. – М.: Академия, 2002. – 576 с.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки «050100 Педагогическое образование» – <http://www.fgosvpo.ru>.

3. Заборовская М.В., Потапова М.И., Спиридонова Г.И. Профессиограмма как условие личностно-профессионального роста студента-педагога // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 8 – С. 172-173.

4. Общероссийский классификатор занятий ОК 010-93 (утв. постановлением Госстандарта РФ от 30 декабря 1993 г. N 298) – <http://www.etks.info/okz>.

5. Квалификационные характеристики должностей работников образования. / Единый квалификационный справочник должностей

руководителей, специалистов и служащих. –
http://optrus.info/urdok/KS_rabotniki_obrazovaniya.php.

Задания

1. Напишите мини-сочинение на тему «Что повлияло на выбор мною профессии» или «Кто привёл меня в профессию».

2. Изучите квалификационные характеристики должностей работников образования из Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих (Приложение 2).

3. Напишите мини-сочинение на тему «Портрет бакалавра педагогического образования», подготовьтесь к защите нарисованного вами образа перед аудиторией.

4. (Внеаудиторная работа) Выберите по желанию и подготовьте сообщение об одном из великих математиков-педагогов (Н.И. Лобачевский, М.В. Остроградский, В.Я. Буняковский, Н.А. Шапошников, К.Н. Рашевский, М.Г. Попруженко, А.П. Киселев, С.И. Шохор-Троицкий, Б.В. Гнеденко, П.А. Некрасов, А.Н. Колмогоров и др.).

Примерное содержание. Краткие биографические сведения. Характеристика педагогической и научной деятельности. Обзор научно-методических трудов, анализ учебников и учебно-методических пособий.

Рекомендуемая литература

1. Гильмуллин М.Ф. История математики / М.Ф. Гильмуллин. – Елабуга: Изд-во ЕГПУ, 2009.-212 с.
2. Гиндикин М.Ф. Рассказы о физиках и математиках / С.Г. Гиндикин. – М.: Изд-во МЦНМО, 2006. –464 с.
3. Дорофеева А.В. Страницы истории на уроках математики / А.В. Дорофеева. – М.: Просвещение, 2007.–96 с.
4. Математики-педагоги России. Забытые имена / Ю.М. Колягин, О.А. Саввина; М-во образования и науки РФ.– Елец, ЕГУ им. И.А. Бунина, 2009.–318 с.
5. Полякова Т.С. История математического образования в России / Т.С. Полякова. – М.: Изд-во МГУ, 2002.–624 с.
6. Хрестоматия по истории математики. Арифметика и алгебра. Теория чисел. Геометрия / Под ред. А.П. Юшкевича.– М.: Просвещение, 1976.–218 с.
7. Хрестоматия по истории математики. Математический анализ. Теория вероятностей / Под ред. А.П. Юшкевича.– М.: Просвещение, 1977.–224 с.

ТЕМА 2. ПУТЬ В ПЕДАГОГИЧЕСКУЮ ПРОФЕССИЮ

Проблемные вопросы

1. Эффективный путь вхождения в педагогическую профессию – какой он?

2. Что является «движущей силой» профессионального становления педагога?

3. Насколько эффективно проектирование профессиональной биографии на завершающем этапе обучения в университете?

4. Я-актуальное и Я-идеальное: как преодолеть существующие различия?

5. Можно ли назвать эффективные методы достижения вершин педагогической профессии?

Теоретические сведения

Контекстно-биографический подход к организации и развитию педагогического образования в условиях классического университета был предложен новгородскими исследователями А.Л. Гавриковым, О.М. Зайченко, О.С. Орловым, М.Н. Певзнером и др [1].

Контекстным данный подход является потому, что исходит из необходимости конструирования содержания и форм организации педагогического образования в соответствии с его контекстом.

Контекст определяет общие и конкретные требования к квалификационным характеристикам, а также к профессионально-личностным качествам бакалавра педагогического образования.

Контекст педагогического образования представляет собой:

- социокультурные условия, в которых осуществляется профессиональная деятельность выпускника, включающие особенности мезосреды, культурно-исторические традиции, специфику территории;
- характеристика уровня развития школьного образования, его противоречий и проблем, перспективных линий, направлений опытно-экспериментальной деятельности, соотношения традиционного и инновационного в образовании;
- динамика развития рынка труда, определяющая характер маркетинговых целей школы и правила формирования конкурентной среды ее развития, которая влияет на состояние профессионального опыта педагогических работников, способствуя его постоянному обновлению и обогащению;
- состояние современной науки, осуществляющей синтез специальных и психолого-педагогических знаний на основе осмысления глобальных проблем человечества, сравнительно-сопоставительного анализа общественных и образовательных систем, интернационализации научно-педагогического знания;
- противоречивая социальная ситуация развития ребенка, особенности освоения им культурных образцов и ценностей, механизм социализации и социально-психологической адаптации, этапы взросления и преодоления возрастных кризисов.

Биографический подход предполагает становление профессиональной биографии индивида, начиная с периода его профессиональной ориентации и осуществления профессионального выбора до завершающих этапов профессиональной карьеры, и позволяет актуализировать творческие потенции личности, формировать и развивать

педагогические способности, выстраивать стратегию профессионального развития.

В русле контекстно-биографического подхода содержание профессионального опыта определяется как индивидуальностью субъекта профессиональной деятельности, так и требованиями профессиональной среды. Таким образом, профессиональный опыт должен обеспечивать согласование индивидуально-своеобразных особенностей специалиста с совокупностью внешних условий.

В качестве центрального компонента профессионального опыта рассматривается *профессиональная Я-концепция*, являющаяся динамической системой представлений индивида о себе как субъекте профессиональной деятельности. Я-образ профессионала включает не только *Я-актуальное*, то есть представление индивида о себе как о профессионале на данном этапе профессионального развития, но и *Я-идеальное*, отражающее перспективы профессионального становления и развития специалиста.

Соотношение между Я-актуальным и Я-идеальным позволяет специалисту проектировать свою профессиональную биографию, оценивать изменения в профессиональной карьере и определять перспективы своего развития как субъекта профессиональной деятельности. Профессиональный Я-образ определяет индивидуальный стиль профессиональной деятельности, интегрируя различные компоненты профессионального опыта.

Периодизация профессионального становления педагога по А.Л. Гаврикову, М.Н. Певзнеру включает три периода: доуниверситетский, университетский и постуниверситетский. На каждом этапе развития профессиональной биографии педагог осваивает определенный уровень профессионального мастерства, обогащает «копилку» профессионального опыта за счет взаимосвязанной деятельности по формированию, проектированию, дескрипции, эвалюации, реконструкции и развития полученного опыта. Процесс становления профессиональной биографии педагога по А.Л. Гаврикову, М.Н. Певзнеру представлен в виде спирали (Рис.1).

Зарождение профессиональной биографии личности происходит в период выбора учащимся (выпускником школы) индивидуальных образовательных перспектив. Образовательный выбор – сложный многомерный процесс колебаний между различными альтернативными вариантами образовательных перспектив.

Процесс осознанного выбора образовательных перспектив включает в себя следующие элементы: самоанализ и анализ информации об имеющихся альтернативах; формирование на основе данного анализа субъективного образа ситуации выбора, то есть представления об условиях и факторах выбора, а также о содержательной и операциональной сторонах самой образовательной перспективы; оценку вариантов образовательных перспектив с точки зрения возможных препятствий и ожидаемых результатов [1, С.78-80]. На пропедевтическом этапе закладывается ценностно-мотивационный компонент будущей профессиональной деятельности,

формируются первичные представления о будущей профессии и профессиональном образе *Я-идеальное*.

Следующий этап профессиональной биографии будущего педагога связан с поступлением в образовательное учреждение, реализующее подготовку студентов по профессиональным образовательным программам. Вступление на путь профессионального образования подразумевает вхождение обучающихся в профессиональное образовательное пространство, формирование образа будущей профессиональной деятельности, соотнесение собственных образовательных потребностей с предлагаемыми образовательными программами.

Важную роль в профессиональном становлении будущего педагога занимает *профессиональное самоопределение*. Целью этого процесса выступает формирование представлений индивида о себе как о профессионале, находящемся на определенном, достигнутом уровне профессионального развития. Профессиональное самоопределение связано с поиском путей личностной и профессиональной творческой самореализации, соотнесением личностного потенциала с моделью специалиста-педагога. Профессиональные достижения, полученные будущим учителем математики в университетский период, ведут к перестройке как профессионального самосознания, так и всей структуры личности. Самооценка правильности выбора оказывает влияние на определение будущим педагогом той или иной специализации, принятие решения о необходимости получения дополнительных квалификаций. Профессиональное самоопределение будущего учителя математики задает направленность индивидуальным процессам творческой самореализации, ведущим к ликвидации образовавшегося расхождения между профессиональными образами *Я-актуального* и *Я-идеального*.

На завершающем этапе обучения в высшем учебном заведении перед будущим учителем математики предстает задача проектирования собственной *профессиональной биографии*, решение которой опирается на достигнутое соотношение актуального и идеального профессиональных образов. Профессиональная биография предполагает обучение в течение всей жизни, опирающееся на *Я-концепцию*, на профессиональное самосознание и профессиональный опыт.

Данный виток профессиональной биографии педагога предполагает выработку индивидуального стиля деятельности, определение возможных вариантов продолжения образования и трудоустройства. Конструирование перспектив профессионального становления и развития в педагогической профессии во многом определяется профессиональными достижениями выпускников на этапах практики — учебной, педагогической ознакомительной, педагогической в сфере основного образования, педагогической в сфере дополнительного образования.

Реализация проекта собственной профессиональной биографии выпускником вуза начинается во время профессиональной адаптации и вхождения в самостоятельную профессиональную деятельность.

Результативность этой деятельности зависит не только от личностных качеств, социальных и биологических факторов, но и от системы профессиональных ценностно-мотивационных ориентиров личности, которые формируются во время участия будущего педагога в образовательном процессе вуза [2, С.125-129].

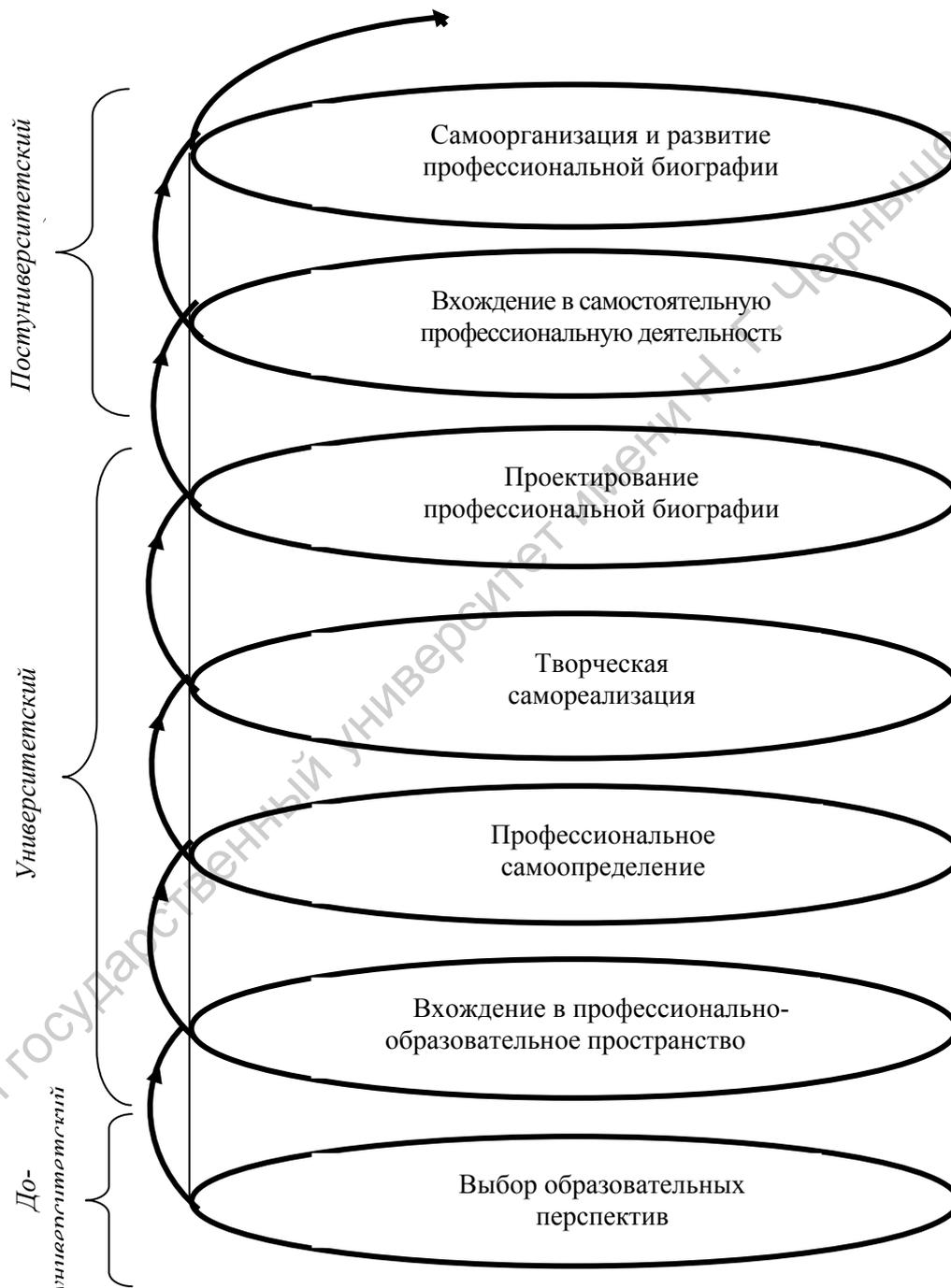


Рис.1. Процессуальные характеристики становления профессиональной биографии педагога по А.Л. Гаврикову, М.Н. Певзнеру

В ракурсе контекстно-биографического подхода развитие профессиональной биографии осуществляется через механизм самоорганизации. Под *профессиональной самоорганизацией* здесь понимается осознанная работа педагога над собой в целях

совершенствования системы интеллектуальных, эмоциональных и морально-волевых черт характера в деятельности, направленной на разрешение профессионально значимых задач [1, С.79].

Применение биографического подхода при изучении вопросов профессионализации будущего учителя математики позволяет выделить различные уровни профессионально-педагогической компетентности. Каждый уровень может включать наряду с базовой компетентностью также набор дополнительных компетенций, позволяющих осуществлять специфические виды профессионально-педагогической деятельности (менеджер, научный руководитель школы, супервизор и т.д.).

Необходимость дополнительных компетенций обусловлена современным контекстом развития образования, автономизацией и демократизацией образовательных учреждений, вследствие чего происходит делегирование многих управленческих функций различным категориям педагогического персонала. Современная школа испытывает потребность в специалистах, которые могли бы разрабатывать программы развития школы, включающие программы качества, определять критерии качества, исходя из нормативных и маркетинговых целей образовательных учреждений, квалифицированно использовать тестовый и иной диагностический инструментарий для измерения достижений учащихся и т.п. В университетский период становления профессиональной биографии в рамках освоения дополнительных компетенций будущий учитель математики может получить навыки организатора процессов инновационного развития школы, менеджера качества образования, сочетающие в своей профессиональной деятельности как педагогические, так и управленческие функции.

Список использованных источников

1. Педагогическое образование в университете: контекстно-биографический подход: Монография /Под ред. А.Л.Гаврикова, М.Н.Певзнера. – Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2001. – 300 с.
2. Исаев И.Ф. Теория и практика формирования профессионально-педагогической культуры преподавателя высшей школы/ И.Ф. Исаев. – М., 1993. – 293 с.

Задания

1. Опишите Ваш личный опыт образовательного выбора в доуниверситетский период. Почему Вы выбрали именно профессию педагога?
2. Спроектируйте собственную профессиональную модель Я-педагог. Опишите Я-идеальное и Я-актуальное, выделите разницу между ними. Сформулируйте пути для приближения к Я-идеальному.
3. Спроектируйте Вашу линию движения к вершинам педагогической профессии. Отметьте точку, в которой Вы находитесь сейчас. Обозначьте основные вехи университетского периода – окончание первого (второго и т.д) курса, выбор профиля обучения, прохождение практики (I курс – учебной, II курс – педагогической ознакомительной, III курс – педагогической в сфере основного образования, IV курс – педагогической в

сфере дополнительного образования), написание дипломной работы, окончание бакалавриата по специальности 050100 – Педагогическое образование. Опишите Ваш предполагаемый путь в педагогическую профессию.

4. (Внеаудиторное задание) Используя веб-источники, изучите пути переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров.

Ключевые понятия для поиска: многоуровневая подготовка и переподготовка педагогов, повышение квалификации учителей математики, педагогическая карьера, аспирантура, докторантура.

ТЕМА 3. РОЛЬ И МЕСТО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Проблемные вопросы

1. Современное понимание математического образования. Что понимают под математическим образованием среднестатистического члена нашего общества?

2. Как представлено математическое образование в государственной системе образования России?

3. Насколько актуально математическое образование в современном обществе?

Теоретические сведения

На протяжении многих лет (особенно в конце 50-х – начале 80-х годов XX века) математическое образование рассматривалось как наиболее престижное наряду с техническим и естественнонаучным. Однако с середины 80-х годов XX века положение меняется [2]: набирают популярность экономические и юридические специальности, филологическое образование становится престижным в связи с потребностью общества в знании иностранных языков. Как следствие этих изменений намечается тенденция гуманитаризации системы образования и уменьшения числа часов математики в учебных планах образовательных учреждений [1].

Математику принято относить к естественнонаучному циклу дисциплин, хотя она и не изучает предметы реального мира, как это делает биология, химия, физика. Объекты её изучения – количественные отношения и пространственные формы – абстрактны, и это порождает два фундаментальных свойства математических знаний: универсальность и формально-логическую выводимость.

Универсальность математических знаний проявляется в проникновении её методов в другие области научного знания, как естественнонаучные, так и гуманитарные. Метод математического моделирования позволяет создавать модели, описывающие взаимосвязь количественных характеристик различных явлений и процессов, так необходимых при исследовании в любой области знаний. Возрастающие возможности компьютерной обработки данных усиливают роль метода математического моделирования и вариантов его применения в научном исследовании. Именно поэтому математическое образование занимает одно из ведущих мест в системе общего образования.

Математические знания и методы актуальны не только в научной, но и в повседневной человеческой деятельности. Помимо простых математических расчетов, часто используются и элементы высшей математики, анализа и теории вероятностей (например, биржевые и фондовые игры с акциями, планирование семейного бюджета, кредитование и т.д.). С проникновением математики в разные сферы деятельности все более широкий спектр математических знаний становится обязательным элементом общей культуры современного человека [1].

Математическое образование в системе общего образования несет еще одну важную функцию – обеспечение интеллектуального развития человека. На этот счет общеизвестна фраза великого русского ученого М.В. Ломоносова: «Математика ум в порядок приводит».

Курс математики в вузе выстроен как хорошо организованная система взаимосвязанных между собой элементов, что позволяет студентам при его изучении формировать системность и структурность мышления. Изучение геометрических объектов развивает пространственное мышление и воображение. Работа с системой математических понятий раскрывает процессы обобщения и классификации. Доказательство математических теорем позволяет выработать алгоритм для построения аргументации при доказательстве рассуждений любого уровня.

Вышесказанное обуславливает обязательность включения математики в содержание общего и профессионального образования, сохранение ведущей роли математического образования в общей системе образования. Уровень и содержание математического образования должны обеспечивать соответствие выпускников профильного бакалавриата требованиям, предъявляемым современным обществом к бакалавру математического образования, в том числе, и в области преподавания математики.

Список использованной литературы

1. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / под ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005. – 416 с.

2. Полякова Т.С. История математического образования в России / Т.С. Полякова. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 624 с.

Задания

1. Обоснуйте роль математического образования при подготовке специалистов:

- гуманитарного профиля: экономика, юриспруденция, психология (вариант 1);
- естественнонаучного профиля: физика, химия, биология (вариант 2);
- педагогического профиля: учитель физики, учитель музыки, учитель ИЗО или БЖ (вариант 3).

Подготовьтесь к защите тезисы доклада выдвинутых вами положений перед аудиторией.

2. Предложите авторское определение понятия «математическое образование». Изобразите в виде знака, образа или рисунка символ

математического образования. Проанализируйте полученный символ, охарактеризуйте его специфические особенности.

3. Перечислите проблемы математического образования, которые Вы считаете наиболее значимыми. Предложите свой путь решения одной из поставленных проблем.

4. Подготовьте мультимедийную презентацию на тему «Математика в моей будущей профессиональной деятельности», раскрывающую особенности вашей предполагаемой специализации.

ТЕМА 4. СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Проблемные вопросы

1. Что вам известно о становлении и развитии системы математического образования в России?

2. Имена каких политических деятелей, деятелей науки и просвещения, вложивших вклад в развитие системы математического образования России, Вам известны?

3. Какие компоненты системы математического образования России наиболее динамичны, подвержены изменениям?

Теоретические сведения

Отечественное математическое образование прошло длинный путь. Рассмотрим существующие периодизации развития математического образования России.

В монографии Т.С. Поляковой приводится периодизация школьного математического образования, начиная со времени Киевской Руси (X–XI вв.) и до наших дней. Она отмечает следующие этапы развития математического образования [1]:

1. Зарождение математического образования (со времени Киевской Руси (X – XI вв.) – XVII в.);

2. Становление отечественного математического образования (с указа Петра I об основании математико- навигацкой школы (1701 г.) до 1804 г.);

3. Создание российской модели классической системы школьного математического образования (образовательные реформы 1804 г. – вторая половина XIX в.);

4. Реформация классической системы школьного математического образования (60 – 70-е гг. XIX в. – 1917 г.);

5. Поиск новых моделей математического образования (1918 -1931 гг.);

6. Реставрация отечественных традиций, создание советской модели классического школьного математического образования (1931 – 1964 гг.);

7. Реформация советской модели классической системы школьного математического образования (1964 – 1982 гг.);

8. Период контрреформации (1982 – 1990 гг.);

9. Современный этап развития школьного математического образования (начался с 1991 – 1992 гг. и до настоящего времени).

В исследовании О.А. Саввиной определено восемь периодов становления и развития обучения высшей математике в отечественной средней школе [2]:

1. Первый период (вторая треть XVIII в. – 1845 гг.) – характеризуется тем, что вопросы высшей математики включались в преподавание стихийно. Обучение высшей математике в школе не носило массового характера. На данном этапе были созданы первые учебники по высшей математике на русском языке, в них формировалась лексика и терминологический аппарат понятий аналитической геометрии и анализа бесконечно малых.

2. Вторым периодом (1846 – 1906 гг.) – ознаменовался стабилизацией математического образования и появлением общегосударственных программ, но вместе с тем – отсутствием в программах гимназий элементов высшей математики. В этот же период ослабевают позиции аналитической геометрии в курсе кадетского корпуса (военной гимназии) и реальных училищ.

3. Третий период (1907 – 1917 гг.) – период «парадного марша» элементов высшей математики в среднюю школу. В 1907 г. элементы высшей математики вошли в программу реального училища, в 1911 г. основами анализа бесконечно малых пополнился курс кадетского корпуса, а с 1914 г. сведения из аналитической геометрии заняли почетное место в программе коммерческого училища. Эти изменения не коснулись лишь классической гимназии, все попытки реформирования содержания математического образования в ней, остались только в проектах. Следует отметить, что в это время был заложен прочный фундамент методики преподавания высшей математики в средней школе (труды А.Н. Остроградского, М.Г. Попупреженко, П.А., П.А. Самохвалова, Ф.В. Филипповича, Д.М. Синцова и др.).

4. Четвертым периодом (1918 – 1933 гг.) – характеризуется тем, что «по инерции» вопросы высшей математики, заложенные в дореволюционном курсе отдельных типов средних учебных заведений, включались в проекты программ для средней школы, но не нашли воплощения на практике.

5. Пятым периодом (1934 – 1964 гг.) – создание и функционирование советской модели классического школьного математического образования, игнорирующей элементы высшей математики на старшей ступени обучения.

6. Шестым периодом (1965 – 1976 гг.) – широкая апробация элементов математического анализа в школьном курсе (в т. ч. на факультативах и математических кружках), постепенное введение элементов дифференциального и интегрального исчисления в массовую среднюю школу, поиск наиболее рациональной конструкции модели (объема, содержания и порядка изложения).

7. Седьмым периодом (1977 – конец 80-х гг.) – стабилизация содержания сведений из высшей математики в школьном курсе, период массового включения начал дифференциального и интегрального исчисления в среднюю школу, введение стабильного учебника «Алгебра и начала анализа» (под ред. А.Н. Колмогорова). Несмотря на контрреформуляцию содержания

математического образования начала 80-х гг., элементы математического анализа в школьном курсе были сохранены. В это время создана современная методика обучения математическому анализу в средней школе (Ю.М. Колягин, Г.Л. Луканкин, Н.А. Терешин и др.).

8. Восьмой период (начало 90-х гг. по настоящее время) – время поиска оптимального объема и конструкции начал математического анализа в средней школе в условиях фуркации старшей ступени школы на курсы А и В. В целом характеризуется ослаблением составляющей начал математического анализа.

В программной статье Р.С. Черкасова приводится периодизация, в которой рассматривается не только история отечественного математического образования, но и развитие методики преподавания математики [3]:

1. Период создания первых светских школ (1700 – 1800 гг.);
2. Период становления светского школьного образования. Первые научные исследования в области методики преподавания математики (1800 – 1860 гг.);
3. Период развития массового среднего образования. Широкое обсуждение проблем методики преподавания математики (1860 – 1900 гг.);
4. Период всероссийских съездов преподавателей математики (1900 – 1917 гг.);
5. Период становления послереволюционной школы. Поиск новых путей математического образования (1918 - 1932 гг.);
6. Период совершенствования общеобразовательной трудовой политехнической школы (1932 – 1964 гг.);
7. Период реформы школьного математического образования и неожиданной ее приостановки (1965 – 1984 гг.);
8. Период поиска путей восстановления и развития идей реформы (1984 – 1990 гг.);
9. Период современных преобразований (1990-й и последующие годы).

Несмотря на большинство совпадений, стоит обратить внимание и на некоторые различия в приведенных периодизациях.

Например, у Т.С. Поляковой, так же как и у Р.С. Черкасова, выделено девять периодов. Однако свою периодизацию Т.С. Полякова начинает с периода зарождения математического образования Киевской Руси, а Р.С. Черкасов с создания первых светских школ (1700-1800 гг.).

Заметим, что согласно периодизации, предложенной Т.С. Поляковой, XVIII век относится ко второму этапу и характеризуется как этап становления математического образования.

Можно указать еще одно отличие – Р.С. Черкасов в качестве самостоятельного этапа выделяет время проведения всероссийских съездов (1900 – 1917 гг.), которое у Т.С. Поляковой присоединено к четвертому периоду – реформации классической системы школьного математического образования (60-70-е гг. XIX в. – 1917 г.).

Каждый из авторов в основу построения периодизации кладет какой-либо принцип. Так, например у Т.С. Поляковой – это политика Министерства

образования, его уставы, реформы; у О.А. Саввиной – значение, роль и место высшей математики в процессе обучения, у О.В. Тарасовой – становление и развитие геометрического образования; у Ю.М. Колягина – государственные и политические интересы.

Список использованных источников

1. Полякова, Т.С. История отечественного школьного математического образования (Два века), Ростов-на-Дону, 1997.
2. Саввина, О.А. Исторические очерки о преподавании высшей математики в средних учебных заведениях России. Часть 1 (XVIII- первая половина XIX вв.), часть 2 (вторая половина XIX – первые семнадцать лет XX вв.): монография. Елец: ЕГУ, 2002. – 246с.
3. Черкасов, Р.С. История отечественного школьного математического образования // Математика в школе, 1997, №4, 5, 6.
4. Васильев, А.В. Николай Иванович Лобачевский / А.В. Васильев. – М.: Наука. 1992. – 229 с.
5. Колягин, Ю.М. Русская школа и математическое образование: Наша гордость и наша боль / Ю.М. Колягин. – М.: Просвещение, 2001. – 318 с.
6. Полякова, Т.С. История математического образования в России / Т.С. Полякова. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 624 с.
7. Полякова, Т.С. Периодизация истории отечественного математического образования / Т.С. Полякова // Полюном: научно-методический журнал. – 2009. – №1.
8. Прудников, В.Е. Русские педагоги-математики XVIII-XIX веков / В.Е. Прудников. – М., 1956. – 640 с.
9. Черкасов, Р.С. История отечественного школьного математического образования / Р.С. Черкасов // Математика в школе. – 1997. – №№ 2-4.

Задания

1. Назовите основные периоды становления и развития системы математического образования в России и кратко охарактеризуйте один из них. Каковы перспективы развития отечественного математического образования?
2. Составьте схему / таблицу «Эволюция понятия математическое образование».
3. Законспектируйте учебный материал (Приложение 3) по одному из периодов развития математического образования в России. Охарактеризуйте роль и место этого периода в процессе непрерывного развития отечественного математического образования.
- 4 (Внеаудиторное задание). Составьте библиографический список по теме лекции с краткой аннотацией, который бы Вы рекомендовали своим однокурсникам.

ТЕМА 5. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Проблемные вопросы

1. Какие образовательные тенденции вы можете назвать?
2. Каковы особенности индивидуализации и дифференциации математического образования?
3. Что понимают под информатизацией образования? Как связаны информатизация и компьютеризация математического образования?
4. Дистанционное математическое образование: проблемы и перспективы.
5. Какая образовательная тенденция оказывает наиболее существенное влияние на современную систему математического образования?
6. Какие новые тенденции зафиксированы в законопроекте «Об образовании»?

Теоретические сведения

Современная эпоха развития школьного математического образования началась в 1991-1992 гг. [1]. Этот этап характеризуется коренными изменениями в системе математического образования.

Программы того времени по математике характеризуются тем, что в процессе обучения математике предусмотрено начальное математическое развитие учащихся, развитие математической речи и памяти, умение выполнять простейшие умственные операции: наблюдение, сравнение, анализ и обобщение и т.п. Кроме традиционных методов обучения широко используются дидактические игры и игровые упражнения.

Важным событием этого периода был переход к дифференциации обучения. В обучении математике дифференциация осуществлялась в двух формах: уровневой и профильной. Профильная дифференциация осуществлялась, как правило, через фурацию старших классов школы (или в профильных лицеях, гимназиях и колледжах) по направлениям физико-математическому, гуманитарному, техническому и экономическому. В учебном плане каждого направления математика является обязательным предметом, изучаемым от 3 до 9 часов в неделю в зависимости от профиля. Однако курсы по изучению математики для разных профилей строились по двум принципам: «Упростить – усложнить» и «разным профилям своя математика». В соответствии с этим принципом в учебниках математики для профильной средней школы представлены обязательные для изучения главы; главы, изучаемые по выбору, и дополнительные главы, отражающие специфику того или иного профиля. Кроме того предполагается изложение всех вопросов математики разным, возможно, более образным и наглядным языком. Следует подчеркнуть что программа и учебники математики для профильной школы, наряду с основной обучающей целью, ставят своей целью профессиональную ориентацию школьников средствами математики, а также знакомство учащихся с теми разделами математики, которые

наиболее широко применяются в профессиональной деятельности данного профиля или при овладении этими профессиями.

Действующей программой по математике (в соответствии с государственными стандартами общего образования первого поколения) предусмотрено изучение систематических курсов алгебры и геометрии в основной школе и курсов алгебры и начал анализа и геометрии в средней школе. В курсах алгебры 7-9 классов можно выделить следующие содержательно-методические линии: числовая, функциональная, алгебраических преобразований, уравнений и неравенств, алгоритмическая.

Курс геометрии традиционно делится на курсы планиметрии (в основной школе) и стереометрии (в средней школе). Говоря о содержании программы по математике, отметим, что ею предусмотрено изучение чисел от натуральных до действительных (и первые представления о комплексных числах), изучение элементарных функций (линейной, квадратичной, показательной, логарифмической, степенной, тригонометрических функций) и соответствующих им уравнений, неравенств и их систем; в старших классах дается представление о производной и интеграле и их простейших приложениях. Курс школьной геометрии является традиционным курсом евклидовой геометрии, дополненным простейшими вопросами векторной алгебры и аналитической геометрии. Курс математики для углубленного изучения представлен более обстоятельным изложением названных выше вопросов и некоторыми дополнительными темами (элементы комбинаторики и теории вероятностей, комплексные числа, методы геометрии).

К тексту основной программы приложено тематическое планирование учебного материала в соответствии с двумя системами альтернативных действующих учебников математики: учебники алгебры для 7-11 классов (Ш.А. Алимов и др.), учебники геометрии для 7-11 классов (Л.С. Атанасян и др.) или учебники алгебры для 7-9 классов (Ю.Н. Макарычев и др.), алгебры и начал анализа (А.Н. Колмогоров и др.), учебники геометрии для 7-11 классов (А.В. Погорелов). Программа 5-6 классов реализуется также через альтернативные учебники Э.Р. Нурка и др., Н.Я. Виленкина и др.

В соответствии с типовой программой построены и некоторые новые учебники математики: учебники арифметики и алгебры С.М. Никольского и др., Д.К. Фаддеева, М.И. Башмакова; учебники геометрии А.Д. Александрова и др., В.Г. Болтянского и Г.Д. Глейзера. Некоторые из этих учебников используются в школах и классах с углубленным изучением математики.

На этом этапе существовало уже большое количество учебников для начальной школы. Используются как уже проверенные, но откорректированные с учетом новых программ учебники (М.И. Моро и др.), так и новые (учебники Н.Б. Истоминой и И.Б. Нефедовой, Л.Т. Петерсона и др.), активно реализующие принцип развивающего обучения. Реанимирована активная работа по учебникам математики, построенным по системе Л.В. Занкова, в соответствии с его основными принципами: обучение детей на высоком уровне трудности, акцент на теоретические знания, быстрый темп изучения, внимание к общему развитию ребенка и т.д. В таком

изобилии учебников и программ для начальной школы был серьезный недостаток. Начальная школа была сильно оторвана от средней, и со временем этот разрыв стал только увеличиваться.

К началу XXI века образовательная обстановка в нашей стране сильно меняется. Началом изменений была реформа 1998 года, по которой государство снимало с себя ответственность за систему отечественного образования (в том числе и финансовую), перекладывая ее на плечи региональных и местных властей, а также на плечи негосударственных организаций и частных лиц. В рамках реформы активно обсуждался вопрос о 12-летнем школьном обучении, но финансовых средств на решение этого вопроса не нашлось. Вместе с тем проект предлагал перестроить всю систему образования (особенно высшего) в зависимости от потребностей нынешних работодателей, т.е. ориентируясь на сегодняшний рынок труда, с учетом чего формировался госзаказ на необходимые кадры. Эти меры были призваны сократить расходы на подготовку необходимых кадров. Однако на деле получалось наоборот. Вместо того чтобы готовить специалистов в необходимых отраслях, государство диктовало заказ на бесплатную подготовку совсем иных специалистов. Это приводило к тому, что ВУЗы готовили необходимых специалистов, но уже на коммерческой основе.

Проблема формирования государственного заказа на подготовку специалистов тесно связана с другой проблемой – механизмом отбора абитуриентов для профессионального обучения. До этого момента существовала система поступления на конкурсной основе. В сочетании с существующей системой планирования величины набора в профессиональные учебные заведения создает для ряда вузов мощные стимулы снижения требований при приеме для сохранения достигнутого уровня их государственного финансирования. Для устранения этой проблемы предполагалось повсеместно вводить централизованное тестирование, результаты которого одновременно являлись результатами как выпускных экзаменов в школе, так и вступительных в ВУЗ.

Производимые реформы в целом были малоэффективными. Положительных изменений, которые должны были быть получены, практически не наблюдалось. Перевод учебных заведений на новую систему финансирования привел к серьезным изменениям. В разных регионах российской федерации начали появляться свои программы по математике, а школы стали сильно отличаться друг от друга. Ввиду всего этого вопрос о новом реформировании образовательной системы возник сам собой.

Одним из главных направлений развития российского общества в течение последнего десятилетия является модернизация российской системы образования [2]. Модернизация придала современным системам образования такие инновационные черты, как динамичность, вариативность, разнообразие его организационных форм. Математическому образованию в этом процессе отводится особая роль.

Изучение основ математики в современных условиях становится все более существенным для общеобразовательной подготовки молодого

поколения. Внимание к школьному математическому образованию усиливается во многих странах мира.

Одним из направлений реформирования отечественной системы образования является гуманитаризация математического образования [3]. В основе данной технологии лежат три основных принципа:

– Принцип целостности. Этот принцип является одним из основных. Суть его заключается в том, что при разработке педагогической системы необходимо добиваться гармонического взаимодействия всех компонентов педагогической системы как по горизонтали (в рамках одного периода обучения – четверти, учебного года), так и по вертикали – на весь период обучения.

– Принцип выделения основной структуры системы. Смысл принципа выделения основной структуры системы состоит в том, что всякое научное рассмотрение, анализ или моделирование достаточно сложной, абстрактной или реальной системы невозможны без процесса выдвигания на первый план некой части структуры системы. С позиций целей исследования основной частью такой педагогической системы будет являться математическое содержание. Ко всей же остальной структуре педагогической системы относятся гуманитарные и составные объекты.

– Принцип органичности. Принцип органичности означает, что при разработке технологии гуманитаризации школьного математического образования необходимо достичь органичного взаимодействия между математическими и гуманитарными системами культуры. Гуманитарные объекты должны естественным образом включаться в математическое содержание. Этот принцип должен найти отражение, при создании составных объектов, а также всеми компонентами технологии гуманитаризации.

Следующими важными направлениями в развитии школьного математического образования являются гуманизация и демократизация [4].

Гуманизация школьного математического образования предполагает другую иерархию целей учебно-воспитательного процесса на уроке. Если прежде приоритет всегда отдавался образовательным целям, то сегодня на первый план выступают воспитательные и развивающие цели, происходит перенос акцента с увеличения объема информации на обучение учащихся получать и использовать ее, на формирование у них способов деятельности. Инновации, затрагивающие вопросы гуманизации математического образования, предполагают наполнение школьного курса математики материалом эмоционального характера; учащихся следует знакомить с историей науки, показывать зарождение, борьбу идей и их дальнейшее развитие. Предполагается, что в процессе обучения должны использоваться методы и формы обучения, ориентированные на профессиональную личность ученика, а не на обобщенную модель среднего ученика.

Наконец, немаловажным направлением является уровневая и профильная дифференциация. Уровневая дифференциация выражается в том,

что, обучаясь в одном классе, по одной программе и учебнику, школьники могут усваивать материал на разных уровнях. Профильная дифференциация (или дифференциация по содержанию) предполагает обучение разных групп школьников по программам, отличающимся глубиной изложения материала, объемом сведений или даже номенклатурой включенных вопросов.

Различные формы дифференциации реализуемы в полной мере тогда, когда будут подготовлены соответствующие учебники, как по отдельным дисциплинам, так и интегрированные учебники. Эти учебники должны быть разными не только по содержанию и по форме изложения, но и иметь различную логико-структурную организацию. Сейчас школьные учебники математики ориентированы в основном на аксиоматическое и силлогистическое изложение. Чрезмерное же акцентирование в обучении дедуктивного характера математики создает серьезную опасность для математического образования. В образовании математике необходимо сочетание логики и интуиции, дедукции и индукции, конкретизации и обобщения, анализа и синтеза.

В настоящее время неотъемлемой частью математического образования является индивидуализация обучения. Индивидуализация представляет собой учет индивидуальных особенностей учащихся в учебной работе. В ее основе лежит индивидуальный подход в обучении. При реализации этого подхода, задача учителя – организовать процесс обучения таким образом, чтобы у учащихся повышался интерес к знаниям, возрастала потребность в более полном и глубоком их усвоении, развивалась самостоятельность в работе, чтобы каждый ученик принимал самое активное участие, работал с полным напряжением своих сил, чтобы самостоятельная работа способствовала более глубокому усвоению программного материала, выработке более прочных умений и навыков, развитию разносторонних способностей учащихся.

Еще одно важное направление развития отечественного математического образования – технологизация. Потребность и необходимость технологизации образования вызвана кардинальными изменениями в жизни общества, усложнением информационного пространства, появлением новых информационных технологий. Научно доказано, что технологические решения ускоряют и облегчают процесс приобретения знаний, умений и способов деятельности, обеспечивают гарантированный результат.

Список использованных источников

1. Полякова, Т.С. Периодизация истории отечественного математического образования/ Т.С. Полякова //Полином: научно-методический журнал. – 2009. – №1.

2. Современная школа: опыт модернизации: Книга для учителя / Под общ. ред. А.П. Тряпицыной. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2005. – 290 с.

3. Вольфсон, Б. Роль математического образования в гуманизации образовательного процесса / Б. Вольфсон. – Ростов на Дону: Финист, 2000. – 161 с.

4. Иванова, Т.А. Гуманитаризация математического образования / Т.А. Иванова. – Н.Новгород: НПТУ, 1998. – 206 с.

Задания

1. Составьте схему «Основные тенденции развития математического образования». Какое влияние оказывает каждая из этих тенденций на школьное математическое образование?

2. Оформите таблицу «Основные тенденции развития математического образования России». Кратко охарактеризуйте каждую тенденцию.

3. Изучите страницу «Журнал «Информатика и образование»» сайта издательства «Образование и информатика» – <http://infojournal.ru/journal/info/> – выпишите основные рубрики журнала; выясните, в какой рубрике размещены статьи по информатизации математического образования. Какие ещё периодические издания поднимают проблемы информатизации математического образования?

4 (Внеаудиторное задание). Выясните сущность понятия «педагогическая технология». Какие педагогические технологии Вы знаете? Какая педагогическая технология лежала в основе преподавания математики Вашего школьного учителя? На основе каких педагогических технологий строится обучение математике в вузе? На какие педагогические технологии ориентированы Вы?

ТЕМА 6. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. СТРУКТУРА СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Проблемные вопросы

1. Какое место занимает математическое образование в системе непрерывного образования?

2. Насколько оправданно изменение уровней системы образования и введение дошкольного математического образования?

3. Как осуществляется преемственность между уровнями математического образования?

Теоретические сведения

Математическое образование реализуется в нашей стране через дошкольное, начальное, общее среднее, начальное профессиональное, среднее специальное и высшее (общее и специальное) образование [2].

В законопроекте «Об образовании в Российской Федерации» идет речь о значительных изменениях в системе образования, в том числе, об изменении системы уровней образования (образовательных цензов) [1]:

<i>Сейчас</i>	<i>Будет</i>
1) основное общее образование; 2) среднее (полное) общее образование; 3) начальное профессиональное образование; 4) среднее профессиональное образование; 5) высшее профессиональное образование - бакалавриат;	1) дошкольное образование; 2) начальное общее образование; 3) основное общее образование; 4) среднее общее образование; 5) среднее профессиональное образование;
6) высшее профессиональное образование - подготовка специалиста или магистратура; 7) послевузовское профессиональное образование.	6) высшее образование – бакалавриат; 7) высшее образование – подготовка специалиста, магистратура; 8) высшее образование – подготовка научно-педагогических кадров.

1. Дошкольное математическое образование.

Основные цели математического образования дошкольников: воспитание ценностного отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, ценностного отношения к математическим знаниям, к алгоритмизации своей деятельности; приобщение детей к математическим знаниям, накопленным человечеством: формирование представлений о множестве, числе, величине, форме, пространстве и времени, формирование умений в счете, вычислениях, измерении, моделировании; развитие ориентировки в пространственно-временных, количественных и величинных отношениях окружающей действительности; овладение математической терминологией; развитие познавательных интересов, математических способностей, логического мышления, визуального мышления, алгоритмического мышления; формирование качеств личности, необходимых ребенку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, развитие математической речи; овладение умениями применять полученные математические знания в самостоятельной практической деятельности включая элементы работы с широко распространенными технологическими объектами, компьютерной техникой; формирование умения осуществлять рефлекссию по отношению к себе, к результатам своей учебно-познавательной деятельности.

Таким образом, математическая подготовка дошкольников предполагает не только усвоение детьми определённых знаний, формирование у них количественных пространственных и временных представлений. Наиболее важным является развитие у дошкольников мыслительных способностей, умение решать различные задачи.

2. Начальное математическое образование.

Дальнейшее формирование математических знаний, умений и навыков происходит в начальной школе. За последние годы начальное математическое образование претерпело ряд изменений, которые, прежде всего, связаны с изменением целей начального образования, переходом на четырехлетнее начальное образование, появлением вариативности образовательных программ.

Содержание программ по математике включает в себя целые числа и действия над ними, изучаемые в определенной последовательности. Вначале изучаются четыре действия в пределах 10 и 20, затем – устные вычисления в пределах 100, устные и письменные вычисления в пределах 1000 и, наконец, в пределах миллионов и миллиардов. В IV классе изучаются некоторые зависимости между данными и результатами арифметических действий, а также простейшие дроби.

Охарактеризуем существующие учебные пособия по математике. В настоящее время их достаточно большое количество. Все они разнообразны по структуре материала, стилю изложения и уровню трудности. Это обусловлено наличием большого количества методик по обучению математике в начальной школе.

В настоящее время учителям традиционной начальной школы предлагается ряд обновленных и новых программ по математике, оснащенных учебно-методическими комплектами (УМК). Многие УМК содержат специально разработанное компьютерное сопровождение, разработанное для обеспечения большей эффективности процесса обучения. Наиболее распространены в настоящее время УМК «Математика» авторов Б.П. Гейдмана, И.Э. Мишариной, Е.А. Зверевой для четырехлетней начальной школы; «Моя математика» Т.Е. Демидовой, С.А. Козловой, А.П. Тонких; И.И. Аргинской, Е.П. Бененсон, Е.И. Ивановской, Л.С. Итиной (для обучения по методике Л.В. Занкова – обучения на высоком уровне сложности). Большой популярностью пользуются учебники Л.Г. Петерсона, М.И. Моро, В.Н. Рудницкой, В.В. Давыдова, Э.И. Александрова и др. При этом выбор учебников предоставляется педагогам. Каждый из перечисленных пособий имеют свои преимущества и недостатки и могут быть одновременно как хорошими, так и совсем не подходящими. Все зависит от того, какими методиками пользуется педагог и каковы индивидуальные особенности учащихся.

3. Общее среднее математическое образование.

Как и вся система математического образования, общее среднее математическое образование тоже было подвержено процессу модернизации. Приоритетные направления совершенствования математического образования:

– совершенствование структуры и содержания математического образования в условиях модернизации образования;

– использование вариативных учебных программ и УМК при сохранении требований к обязательному минимуму содержания математического образования;

– дифференциация, позволяющая на всем протяжении обучения получать математическую подготовку разного уровня, основана на идеи личностно-ориентированного обучения и выделяет в качестве центрального тезиса уровневую и профильную дифференциацию обучения как в наибольшей степени соответствующую современным идеям российской и мировой педагогики и психологии;

– развитие у школьников абстрактного и логического мышления, умение видеть математические закономерности в повседневной практике и использовать их на основе математического моделирования;

– применение в учебном процессе новые информационные технологии;

– работа с одаренными детьми;

– подготовка к новой форме итоговой аттестации учащихся 11-х и 9-х классов.

Курс математики в школе фактически разбит на несколько основных частей: арифметику (1-5 классы), алгебру (6-8 классы), элементы анализа (9-10 классы), планиметрию (7-9 классы) и стереометрию (10-11 классы). Основные изменения в содержании при переходе к ФГОС состоят во введении элементов теории вероятностей и статистики, разделов «Математика в историческом развитии», «Элементы логики и теории множеств».

На старшей ступени обучения математика, как и большинство учебных предметов федерального компонента, представлена на двух уровнях – базовом и профильном. Оба уровня стандарта имеют общеобразовательный характер, однако они ориентированы на приоритетное решение разных комплексов задач.

Базовый уровень стандарта по математике ориентирован на формирование общей культуры. Он в основном связан с задачами общего образования (мировоззренческими, воспитательными и развивающими).

Профильный уровень стандарта по математике выбирается, исходя из личных склонностей, потребностей учащегося, и ориентирован на его подготовку к последующему профессиональному образованию или профессиональной деятельности, основанной на использовании математических знаний как специфического инструмента этой деятельности.

Следует отметить, что математика является обязательным предметом для изучения на базовом уровне для всех профилей, если выбранное направление не предусматривает ее изучение на профильном уровне.

Профиль	Количество часов на изучение математики
Преподавание математики на профильном уровне	
Физико-математический	6
Естественнонаучный профиль	6
Физико-химический	6
Химико-биологический	6

Биолого-географический	
Социально-экономический	6
Информационно-технологический	6
Преподавания математики на базовом уровне	
Социально-гуманитарный	4
Филологический	4
Художественно-эстетический	4
Оборонно-спортивный	4
Универсальный (непрофильное обучение)	4

Переход к профильному обучению на старшей ступени предваряется длительной подготовительной работой в 7-9 классах – предпрофильной подготовкой учащихся, которая в первую очередь должна решать такой вопрос, как создание благоприятной ситуации для выбора учащимися будущего профиля своего обучения в 10-11 классах. Для этого в школе должна быть создана система курсов по выбору для учащихся 8-9 классов как предметных, так и межпредметных и внепредметных. Создавать курсы по выбору могут сами учителя, тогда такие курсы должны пройти рецензирование и быть утверждены на муниципальном, региональном или федеральном уровне.

Школьное математическое образование не может быть оторванным от математической науки. Важнейшим мостом, по которому современные математические идеи проникают в школьную среду, являются математические олимпиады, турниры, конференции, которые широко используются в настоящее время. Высокий международный авторитет отечественного математического образования во многом обязан именно влиянием большой науки на школьное образование.

4. Математическое образование в системе начального профессионального, среднего специального и высшего образования.

Для реализации образовательных программ начального и среднего профессионального образования существуют специальные учебные заведения. Начальное профессиональное образование имеет своей целью подготовку работников квалифицированного труда по всем наиболее важным направлениям общественно полезной деятельности на базе основного общего образования. По отдельным профессиям оно может строиться на среднем (полном) общем образовании. Начальное профессиональное образование реализуется через профессионально-технические и иные училища.

Среднее профессиональное образование служит для подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего, среднего (полного) общего или начального профессионального образования. Наряду с техникумами и колледжами подготовку специалистов осуществляют профессиональные лицеи (образовательные учреждения начального профессионального образования) и высшие учебные заведения. Высшее образование в свою очередь может подразделяться на общее и специальное.

Цель изучения математики в перечисленных учебных заведениях отличается от цели изучения математике в средней школе. На первый план выходит профессиональная ориентация, а математические навыки служат

лишь инструментом для успешного овладения профессией. Объем и уровень изучения целиком и полностью зависит от получаемой специальности и регулируется образовательными стандартами и специально разработанными программами.

5. Дополнительное математическое образование.

Под дополнительным математическим образованием понимается образовательный процесс, нацеленный на развитие учащихся, формирование у них интереса к математике и обеспечивающий расширение и углубление программного материала, а также на получение необходимых навыков для дальнейшей профессиональной деятельности.

К одной из основных задач дополнительного математического образования следует отнести задачу воспитания и развития математической культуры и привития устойчивого интереса к математике. Кроме того, дополнительное образование призвано показать красоту, как самих математических теорий, так и решения конкретных задач.

Дополнительное математическое образование за рамками государственных стандартов должно строиться на основе максимального учета индивидуальных особенностей и интересов учащегося. Программа курса должна предоставлять возможность каждому ознакомиться с различными математическими идеями, увидеть их многообразие.

Получение дополнительного образования может проходить различными способами: через лекции, семинары, кружки, секции. При большинстве ведущих ВУЗов существуют центры дополнительного образования, в которых, в частности предусмотрено получение образования дистанционно.

Все перечисленные ступени математического образования в своем единстве образуют систему математического образования. Однако данная система далеко не является совершенной. Основная проблема, существующая в настоящее время – проблема преемственности между различными ее ступенями. Особое место в совершенствовании содержания образования занимает непрерывность математического образования при переходе от полного среднего образования к высшему или среднему специальному образованию, по другому говоря, вопросы преемственности математического образования в системе «школа-вуз» и «колледж-вуз».

Задания

1. Составьте схему «Современная система математического образования России». Кратко охарактеризуйте каждый компонент схемы.

2. Выполните обзор периодической печати по обозначенной теме. Составьте список понравившихся статей. Определите, на какие проблемы математического образования обращает внимание журнал (газета), как они связаны с общими тенденциями развития образования.

3. Изучите цикл профессиональных дисциплин, какую долю занимают дисциплины предметной подготовки (предметная область – математика)? Опишите свои ожидания от изучаемого материала в рамках каждой из математических дисциплин. Сравните с содержанием соответствующих рабочих программ.

4 (Внеаудиторное задание). Изучите и опишите региональную систему математического образования.

Список использованных источников

1. Математическое образование: прошлое и настоящее
<http://www.mathedu.ru/>

2. Кудрявцев Л.Д., Кириллов А.И., Бурковская М.А., Зимина О.В..
// Математическое образование: тенденции и перспективы. Высшее образование сегодня. – 2002. – N4. – С. 20-29.

ТЕМА 7. КУЛЬТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООБРАЗОВАНИЯ И САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БАКАЛАВРА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ БИОГРАФИИ.

Проблемные вопросы

1. Что следует понимать под профессиональным самообразованием бакалавра педагогического образования?

2. Что включает в себя культура профессионального самообразования и самосовершенствования?

3. Какие методы и средства наиболее эффективны для реализации профессионального самообразования педагога?

Теоретические сведения

В педагогической практике существуют разные направления и формы повышения квалификации учителей. Важной составной частью непрерывного последиplomного образования педагогов является методическая работа, которая организуется в школе [1].

К задачам методической работы в школе относятся: систематическое изучение, обобщение и распространение педагогического опыта, работа по внедрению достижений педагогической науки; повышение уровня теоретической (предметной) и психолого-педагогической подготовки учителей; организация работы по изучению новых образовательных программ, вариантов учебных планов, изменений в государственных образовательных стандартах; овладение новыми педагогическими технологиями, формами и методами обучения и воспитания; организация работы по изучению новых нормативных документов, инструктивно-методических материалов; оказание научно-методической помощи учителям (молодым учителям, учителям-предметникам, классным руководителям, учителям, испытывающим определенные трудности в работе и др.); оказание консультативной помощи учителям в организации педагогического самообразования; повышение общего уровня профессионально-педагогической культуры. Кроме того, система методической работы в школе должна способствовать развитию педагогического творчества, методологической культуры учителя, стимулировать и развивать исследовательский подход в решении задач учебно-воспитательного процесса.

Во многих школах создаются организационные координационные органы методической работы – методические советы, основной функцией которых является повышение научно-методического уровня педагогической деятельности каждого учителя. Руководит методическим советом обычно завуч. Методический совет разрабатывает программу методической работы в школе.

Формами методической работы также являются: предметные методические объединения, единый методический день в школе, проблемные семинары и практикумы, «школы молодого учителя», «школы передового опыта», индивидуальная работа с учителями, научно-педагогические конференции и педагогические чтения, ролевые, деловые и организационно-деятельностные игры, моделирование и анализ педагогических ситуаций, творческие отчеты учителей, педагогические консилиумы, проведение открытых уроков и пр.

Основная форма методической работы в школе – методическое предметное объединение, в состав которого входят обычно 4–5 преподавателей одного или смежных предметов. Методические объединения создаются в крупных школах или на базе нескольких небольших (сельских) школ. Они организуют изучение учителями результатов новейших достижений в области преподаваемой науки, их знакомство с новыми методическими приемами работы и технологиями обучения, разбор новых учебных программ и вопросов изучения конкретных тем; анализируют уроки учителей, заслушивают их доклады и сообщения о результатах своей педагогической деятельности и др.

Аналогично методические объединения классных руководителей рассматривают вопросы повышения теоретического и методического уровня организации воспитательной работы; изучают современные концепции и программы воспитания, передовой воспитательный опыт, нормативные документы по организации воспитательной работы в школе; разрабатывают методические рекомендации по отдельным направлениям деятельности классных руководителей и т.д.

Назовем и коротко охарактеризуем другие формы методической работы.

«Школа передового опыта» реализует задачи индивидуального и коллективного наставничества. Опытный учитель (руководитель школы) работает с учителями, нуждающимися в методической помощи. Вариант такой школы – «школа молодого учителя»: начинающие учителя объединяются под руководством опытного учителя. Формой методической работы является также исследовательская деятельность педагогического коллектива в рамках избранной научно-методической темы. Кроме того, создаются проблемные группы, в которых учителя совместно изучают и обсуждают литературу по определенной проблеме, разрабатывают и внедряют в практику методы и приемы работы, посещают и анализируют уроки друг друга и т.п. Распространенной формой методической работы являются практикумы. В начале учебного года учителя-предметники получают план работы практикумов с указанием тем, заданий по темам и

списка литературы, рекомендуемой для изучения. Наиболее опытные учителя выступают с лекциями, проводят открытые уроки. Проводятся также научно-теоретические конференции и педагогические чтения, в ходе которых учителя выступают с рефератами, докладами, сообщениями, в которых подводят итоги своих исследований по каким-либо теоретическим или методическим проблемам.

Наряду с вышеназванными традиционными формами методической работы применяются активные формы: дискуссия, диалог, проблемные семинары, методический ринг, методические «посиделки», деловая игра, тренинг, педагогический КВН, «мозговой штурм», методический фестиваль, решение педагогических задач, защита педагогических проектов, круглый стол, «горячее кресло» («выскажу все, что наболело»), презентация и др. Можно говорить также об индивидуальных формах методической работы: консультации, собеседования, моделирование урока, изготовление или составление дидактических материалов, памяток и алгоритмов, показ педагогических образцов и др.

Важнейшим компонентом профессиональной компетентности человека является опыт самовоспитания и самообразования, обусловленный педагогической позицией по отношению к самому себе. Последняя представляет собой устойчивую систему отношений человека к своим способностям, возможностям, своей индивидуальности, побуждающую его к адекватной самооценке, непрерывному самообразованию и самовоспитанию (И.И. Казимирская).

В педагогике (А.С. Роботова и др.) профессиональное самообразование учителя определяют как личностно и профессионально значимую самостоятельную познавательную деятельность учителя, включающую общеобразовательное, предметное, психолого-педагогическое и методическое самообразование [2]. Самообразование предполагает осмысление как собственной педагогической деятельности, так и педагогического опыта, педагогической культуры общества в целом. Самообразование можно рассматривать в двух значениях: как «самообучение» (самонаучение) и как «самосозидание» («самостроительство») [3].

Источниками профессионального самообразования педагога являются: научная, научно-популярная, методическая, психолого-педагогическая и другая литература, периодическая печать, СМИ, Интернет; исследовательская деятельность; обучение на разных курсах (освоение дополнительных образовательных программ); работа по основной или сопутствующим специальностям; хобби (занятия теми или иными видами искусства, спортом, туризмом и др.). Содержание профессионального самообразования учителя образуют психолого-педагогические и специальные знания; владение основами научной организации педагогического труда, общая культура, спроецированная в сферу профессиональной деятельности и т.п. Таким образом, профессиональное самообразование включает: овладение новыми ценностными установками,

подходами в профессиональной деятельности; освоение новых идей, технологий; осмысление (рефлексию) собственного опыта; прогнозирование дальнейшей работы по своему профессиональному самосовершенствованию. Самосовершенствование профессиональных знаний и умений взаимосвязано с личностным ростом педагога, то есть с его самовоспитанием. Объектом самовоспитания педагога могут быть как профессионально необходимые качества, отсутствие которых препятствует профессиональной деятельности, так и желательные, хотя и не необходимые свойства.

Культура самовоспитания проявляется в устойчивой потребности работать над собой и владении оптимальными для личности методами и приемами самовоспитания. Она включает также умение разработать программу самовоспитания: выбрать качества, совершенствование которых необходимо; сформулировать цели самовоспитания, пути и средства их достижения; определить критерии и показатели сформированности этих качеств).

Таким образом, профессиональное самообразование и его составная часть самовоспитание – необходимые условия достижения учителем педагогического профессионализма и компетентности.

Список использованных источников

1. Организация методической работы в школе. Основные её формы. Педагогическое самообразование учителя // Психологи. Психология и жизнь – <http://psikhologija.com/pedagogika-v-pomoshh/38-organizaciya-metodicheskoy-raboty-v-shkole-osnovnye-eyo-formy-pedagogicheskoe-samoobrazovanie-uchitelya.html>.

2. Коджаспирова, Г.М. Культура профессионального самообразования педагога. – М., 2004.

3. Михеева, Т.Б., Чекунова, Е.А. Школьный учитель: самообразование. – М., 2008.

Задания

1. Проведите сравнительный анализ учебных пособий: *Коджаспирова, Г.М. Культура профессионального самообразования педагога.* – М., 2004 и *Михеева, Т.Б., Чекунова, Е.А. Школьный учитель: самообразование.* – М., 2008, предварительно выделив не менее 10 критериев сравнения. Результаты анализа представьте в форме таблицы сравнений.

2. Продумайте Ваш путь в профессию. Результаты оформите в виде краткого эссе.

3. Проанализируйте Вашу работу в процессе изучения дисциплины «Введение в систему математического образования России». Результаты рефлексии оформите в виде таблицы.

Тема	Основные результаты освоения темы (знания, умения, компетенции)	Виды деятельности, благодаря которым достигнуты результаты
Тема 1		
.....		
Тема 8		

Ответьте, пожалуйста, на вопросы: «Что Вас устраивает и не устраивает в содержании дисциплины? «Как Вы оцениваете предложенную Вам форму изучения дисциплины? Сформулируйте Ваши предложения по совершенствованию изучения указанной дисциплины».

ТВОРЧЕСКАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
«Культура профессионального самообразования бакалавра педагогического образования. Проектирование профессиональной биографии»

Источниками информации для студента при написании контрольной работы могут служить отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, учебные и учебно-методические пособия), периодические издания, материалы научных конференций и семинаров, различные Интернет-ресурсы, а также беседы с организаторами дополнительного образования детей и взрослых, учителями и учеными. В процессе работы над темой рекомендуется обращаться к журналам и газетам: «Педагогика»; «Специалист», «Математика в школе»; «Инновации в образовании», «Новые знания», «Развитие личности», «Элитное образование»; газета «Математика» (приложение к газете «Первое сентября») и др.

Задание 1. По материалам книги Коджаспирова, Г.М. *Культура профессионального самообразования педагога.* – М., 2004. ответьте на вопросы: «Как Вы понимаете готовность бакалавра педагогического образования к самообразованию?», «Что для Вас является главным в стремлении к личностному росту: внешние обстоятельства или внутренние потребности самосовершенствования?», «Почему самообразование для бакалавра педагогического образования – это показатель его профессионального мастерства?».

Задание 2. Заполните карту педагогической оценки и самооценки готовности к самообразовательной деятельности (Коджаспирова, Г.М. *Культура профессионального самообразования педагога.* – М., 2004. – С.116–119.), а затем выполните упражнение «Кто Я?» Методика выполнения упражнения «Кто Я?»: «Задайте себе вопрос «Кто Я?» и запишите ответ, который первым придет в голову. Сделайте это еще два раза. Подведите черту под тремя ответами и ответьте еще столько раз, сколько сможете найти подходящих существительных. Выберите двух людей, мнение которых вам не безразлично. Запишите их характеристики. Совпадут ли ваши и их ответы?»

Задание 3. Изучите ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» (квалификация (степень) бакалавр). Определите для себя, над чем Вам предстоит поработать.

Задание 4. Используя результаты карты педагогической оценки, упражнения, ФГОС ВПО, составьте программу своего будущего самообразования по схеме: направления профессионального самообразования; задачи самовоспитания; средства.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ К ЗАЧЕТУ

1. Педагогическая профессия в системе профессий. Профессиограмма и профессионально значимые личностные качества бакалавра педагогического образования.
2. Жизнь и педагогический подвиг великих педагогов.
3. Педагогическая деятельность как специфический вид человеческой деятельности и ее особенности.
4. Путь в педагогическую профессию (доуниверситетский период: выбор образовательных перспектив; университетский период: вхождение в профессионально-образовательное пространство, профессиональное самоопределение и самореализация, проектирование профессиональной биографии; постуниверситетский период: вхождение в самостоятельную профессиональную деятельность, самоорганизация и развитие профессиональной биографии).
5. Многоуровневая подготовка, переподготовка и повышение квалификации педагогических кадров. Педагогическая карьера. Аспирантура и докторантура.
6. Роль и место математического образования в современном обществе.
7. Становление и развитие системы математического образования в РФ.
8. Основные тенденции развития математического образования в России (гуманизация; дифференциация (уровневая и профильная); индивидуализация; гуманитаризация; технологизация и др.).
9. Математическое образование в системе непрерывного образования.
10. Структура современной системы математического образования России.
11. Дошкольное, школьное, высшее математическое образование.
12. Послевузовское математическое образование.
13. Дополнительное математическое образование.
14. Культура профессионального самообразования и самосовершенствования бакалавра педагогического образования.
15. Проектирование профессиональной биографии.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

(Извлечения из Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки «050100 Педагогическое образование»)

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

(1) Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способен анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы (ОК-2);
- способен понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества (ОК-3);
- способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4);
- готов использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья (ОК-5);
- способен логически верно строить устную и письменную речь (ОК-6);
- готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе (ОК-7);
- готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-9);
- владеет одним из иностранных языков на уровне, позволяющем получать и оценивать информацию в области профессиональной деятельности из зарубежных источников (ОК-10);
- готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-11);
- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования

информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);

– готов использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);

– готов к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям (ОК-14);

– способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-15);

– способен использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики (ОК-16).

(2) Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

общепрофессиональными (ОПК):

– осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК - 1);

– способен использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-2);

– владеет основами речевой профессиональной культуры (ОПК-3);

– способен нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОПК-4);

– владеет одним из иностранных языков на уровне профессионального общения (ОПК-5);

– способен к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания (ОПК-6);

в области педагогической деятельности:

– способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1);

– готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2);

– способен применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии (ПК-3);

– способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-4);

– готов включаться во взаимодействие с родителями, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса (ПК-5);

– способен организовывать сотрудничество обучающихся и воспитанников (ПК-6);

– готов к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности (ПК-7);

в области культурно-просветительской деятельности:

– способен разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы для различных категорий населения, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ПК- 8);

– способен профессионально взаимодействовать с участниками культурно-просветительской деятельности (ПК-9);

– способен к использованию отечественного и зарубежного опыта организации культурно-просветительской деятельности (ПК-10);

– способен выявлять и использовать возможности региональной культурной образовательной среды для организации культурно-просветительской деятельности (ПК- 11).

Должности педагогических работников

(Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»)

Учитель

Должностные обязанности. Осуществляет обучение и воспитание обучающихся с учетом их психолого-физиологических особенностей и специфики преподаваемого предмета, способствует формированию общей культуры личности, социализации, осознанного выбора и освоения образовательных программ, используя разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов, современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы. Обоснованно выбирает программы и учебно-методическое обеспечение, включая цифровые образовательные ресурсы. Проводит учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной психологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения. Планирует и осуществляет учебный процесс в соответствии с образовательной программой образовательного учреждения, разрабатывает рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивает ее выполнение, организуя и поддерживая разнообразные виды деятельности обучающихся, ориентируясь на личность обучающегося, развитие его мотивации, познавательных интересов, способностей, организует самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую, реализует проблемное обучение, осуществляет связь обучения по предмету (курсу, программе) с практикой, обсуждает с обучающимися актуальные события современности. Обеспечивает достижение и подтверждение обучающимися уровней образования (образовательных цензов). Оценивает эффективность и результаты обучения обучающихся по предмету (курсу, программе), учитывая освоение знаний, овладение умениями, развитие опыта творческой деятельности, познавательного интереса обучающихся, используя компьютерные технологии, в т.ч. текстовые редакторы и электронные таблицы в своей деятельности. Соблюдает права и свободы обучающихся, поддерживает учебную дисциплину, режим посещения занятий, уважая человеческое достоинство, честь и репутацию обучающихся. Осуществляет контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе с использованием современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников

обучающихся). Вносит предложения по совершенствованию образовательного процесса в образовательном учреждении. Участвует в деятельности педагогического и иных советов образовательного учреждения, а также в деятельности методических объединений и других формах методической работы. Обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса. Осуществляет связь с родителями (лицами, их заменяющими). Выполняет правила по охране труда и пожарной безопасности.

Должен знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; Конвенцию о правах ребенка; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач; педагогику, психологию, возрастную физиологию; школьную гигиену; методику преподавания предмета; программы и учебники по преподаваемому предмету; методику воспитательной работы; требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним; средства обучения и их дидактические возможности; основы научной организации труда; нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи; теорию и методы управления образовательными системами; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентностного подхода, развивающего обучения; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контактов с обучающимися разного возраста, их родителями (лицами, их заменяющими), коллегами по работе; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; основы экологии, экономики, социологии; трудовое законодательство; основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Преподаватель²

Должностные обязанности. Проводит обучение обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных

² Кроме преподавателей, отнесенных к профессорско-преподавательскому составу ВУЗов.

образовательных стандартов. Организует и контролирует их самостоятельную работу, индивидуальные образовательные траектории (программы), используя наиболее эффективные формы, методы и средства обучения, новые образовательные технологии, включая информационные. Содействует развитию личности, талантов и способностей обучающихся, формированию их общей культуры, расширению социальной сферы в их воспитании. Обеспечивает достижение и подтверждение обучающимися уровней образования (образовательных цензов). Оценивает эффективность обучения предмету (дисциплине, курсу) обучающихся, учитывая освоение ими знаний, овладение умениями, применение полученных навыков, развитие опыта творческой деятельности, познавательного интереса, используя компьютерные технологии, в т.ч. текстовые редакторы и электронные таблицы в своей деятельности. Соблюдает права и свободы обучающихся. Поддерживает учебную дисциплину, режим посещения занятий, уважая человеческое достоинство, честь и репутацию обучающихся. Осуществляет контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе с использованием современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (в т.ч. ведение электронных форм документации). Вносит предложения по совершенствованию образовательного процесса в образовательном учреждении. Участвует в работе предметных (цикловых) комиссий (методических объединений, кафедр), конференций, семинаров, Участвует в деятельности педагогического и иных советов образовательного учреждения, а также в деятельности методических объединений и других формах методической работы. Осуществляет связь с родителями или лицами, их заменяющими. Разрабатывает рабочие программы учебных дисциплин (модулей) по своей дисциплине и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, несет ответственность за реализацию их в полном объеме в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса, а также за качество подготовки выпускников. Обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса. Выполняет правила по охране труда и пожарной безопасности.

Должен знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; Конвенцию о правах ребенка; содержание учебных программ и принципы организации обучения по преподаваемому предмету; основные технологические процессы и приемы работы на должностях в организациях по специальности в соответствии с профилем обучения в образовательном учреждении, а также основы экономики, организации производства и управления; педагогику, физиологию, психологию и методику профессионального обучения; современные формы и методы обучения и воспитания обучающихся; основы трудового законодательства; теорию и методы управления образовательными системами; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентного подхода,

развивающего обучения; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контактов с обучающимися разного возраста, их родителями (лицами, их заменяющими), коллегами по работе; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; основы экологии, экономики, социологии; трудовое законодательство; основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Педагог-организатор

Должностные обязанности. Содействует развитию личности, талантов и способностей, формированию общей культуры обучающихся (воспитанников, детей), расширению социальной сферы в их воспитании. Изучает возрастные и психологические особенности, интересы и потребности обучающихся, воспитанников, детей в учреждениях (организациях) и по месту жительства, создает условия для их реализации в различных видах творческой деятельности, используя современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы. Проводит учебные занятия, воспитательные и иные мероприятия опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, а также современных информационных технологий и методик обучения. Организует работу детских клубов, кружков, секций и других любительских объединений, разнообразную индивидуальную и совместную деятельность обучающихся (воспитанников, детей) и взрослых. Руководит работой по одному из направлений деятельности образовательного учреждения: техническому, художественному, спортивному, туристско-краеведческому и др. Способствует реализации прав обучающихся (воспитанников, детей) на создание детских ассоциаций, объединений. Организует вечера, праздники, походы, экскурсии; поддерживает социально значимые инициативы обучающихся, воспитанников, детей в сфере их свободного времени, досуга и развлечений, ориентируясь на личность обучающегося, воспитанника, ребенка, развитие его мотивации, познавательных интересов, способностей. Организует самостоятельную деятельность обучающихся (воспитанников, детей), в том числе исследовательскую, включает в учебный процесс проблемное обучение, содействует обеспечению связи обучения с практикой. Анализирует достижения обучающихся, воспитанников, детей. Оценивает

эффективность их обучения, на основе развития опыта творческой деятельности, познавательный интерес обучающихся (воспитанников, детей), используя компьютерные технологии, в т.ч. текстовые редакторы и электронные таблицы в своей деятельности. Участвует в работе педагогических, методических советов, в других формах методической работы, в работе по проведению родительских собраний, оздоровительных, воспитательных и других мероприятий, предусмотренных образовательной программой, в организации и проведении методической и консультативной помощи родителям или лицам, их заменяющим,. Привлекает к работе с обучающимися (воспитанниками, детьми) работников учреждений культуры и спорта, родителей (лиц, их заменяющих), общественность. Оказывает поддержку детским формам организации труда обучающихся (воспитанников, детей), организует их каникулярный отдых. Обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся (воспитанников, детей) во время образовательного процесса. Выполняет правила по охране труда и пожарной безопасности.

Должен знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; Конвенцию о правах ребенка; возрастную и специальную педагогику и психологию; физиологию, гигиену; специфику развития интересов и потребностей обучающихся, воспитанников, детей, их творческой деятельности; методику поиска и поддержки молодых талантов; содержание, методику и организацию одного из видов творческой деятельности: научно-технической, эстетической, туристско-краеведческой, оздоровительно-спортивной, досуговой; порядок разработки программ занятий кружков, секций, студий, клубных объединений, основы деятельности детских коллективов, организаций и ассоциаций; методы и способы использования образовательных технологий, в том числе дистанционных; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентностного подхода, развивающего обучения; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контактов с обучающимися (воспитанниками, детьми) разного возраста, их родителями лицами их замещающими, коллегами по работе; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; основы экологии, экономики, социологии; трудовое законодательство; основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей профилю работы без предъявления требований к стажу работы.

Социальный педагог

Должностные обязанности. Осуществляет комплекс мероприятий по воспитанию, образованию, развитию и социальной защите личности в учреждениях, организациях и по месту жительства обучающихся (воспитанников, детей). Изучает особенности личности обучающихся (воспитанников, детей) и их микросреды, условия их жизни. Выявляет интересы и потребности, трудности и проблемы, конфликтные ситуации, отклонения в поведении обучающихся (воспитанников, детей) и своевременно оказывает им социальную помощь и поддержку. Выступает посредником между обучающимися (воспитанниками, детьми) и учреждением, организацией, семьей, средой, специалистами различных социальных служб, ведомств и административных органов. Определяет задачи, формы, методы социально-педагогической работы с обучающимися (воспитанниками, детьми), способы решения личных и социальных проблем, используя современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы. Принимает меры по социальной защите и социальной помощи, реализации прав и свобод личности обучающихся (воспитанников, детей). Организует различные виды социально значимой деятельности обучающихся (воспитанников, детей) и взрослых, мероприятия, направленные на развитие социальных инициатив, реализацию социальных проектов и программ, участвует в их разработке и утверждении. Способствует установлению гуманных, нравственно здоровых отношений в социальной среде. Содействует созданию обстановки психологического комфорта и безопасности личности обучающихся (воспитанников, детей), обеспечивает охрану их жизни и здоровья. Организует разнообразные виды деятельности обучающихся (воспитанников, детей), ориентируясь на особенности их личности, развитие их мотивации к соответствующим видам деятельности, познавательных интересов, способностей, используя компьютерные технологии, в т.ч. текстовые редакторы и электронные таблицы в своей деятельности. Участвует в организации их самостоятельной деятельности, в том числе исследовательской. Обсуждает с обучающимися (воспитанниками, детьми) актуальные события современности. Участвует в осуществлении работы по трудоустройству, патронату, обеспечению жильем, пособиями, пенсиями, оформлению сберегательных вкладов, использованию ценных бумаг обучающихся (воспитанников, детей) из числа сирот и оставшихся без попечения родителей. Взаимодействует с учителями, родителями (лицами, их заменяющими), специалистами социальных служб, семейных и молодежных служб занятости, с благотворительными организациями и др. в оказании помощи обучающимся (воспитанникам, детям), нуждающимся в опеке и попечительстве, с ограниченными физическими возможностями, девиантным поведением, а также попавшим в экстремальные ситуации. Участвует в работе педагогических, методических советов, в других формах методической работы, в подготовке и проведении родительских собраний, оздоровительных, воспитательных и других мероприятий, предусмотренных

образовательной программой, в организации и проведении методической и консультативной помощи родителям (лицам, их заменяющих) обучающихся (воспитанников, детей). Обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся (воспитанников, детей) во время образовательного процесса. Выполняет правила по охране труда и пожарной безопасности.

Должен знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; Конвенцию о правах ребенка; основы социальной политики, права и государственного строительства, трудового и семейного законодательства; общую и социальную педагогику; педагогическую, социальную, возрастную и детскую психологию; основы здоровьесбережения и организации здорового образа жизни, социальной гигиены; социально-педагогические и диагностические методики; методы и способы использования образовательных технологий, в том числе дистанционных; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентностного подхода, развивающего обучения; основы работы с персональным компьютером, с электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контактов с обучающимися (воспитанниками, детьми) разного возраста, их родителями (лицами, их заменяющими), коллегами по работе; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; социально-педагогической диагностики (опросов, индивидуальных и групповых интервью), навыки социально-педагогической коррекции, снятия стрессов и т.п.; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлениям подготовки «Образование и педагогика», «Социальная педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Учитель-дефектолог, учитель-логопед (логопед)³

Должностные обязанности. Осуществляет работу, направленную на максимальную коррекцию недостатков в развитии у обучающихся, воспитанников с нарушениями в развитии, в том числе находящихся в специальных (коррекционных) образовательных учреждениях, создаваемых для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья (для глухих, слабослышащих и позднооглохших, слепых, слабовидящих и поздноослепших детей, детей с тяжелыми нарушениями речи, с нарушением опорно-двигательного аппарата, с задержкой психического развития, умственно отсталых и других детей с ограниченными возможностями здоровья). Осуществляет обследование обучающихся, воспитанников,

³ Наименование должности «Логопед» в образовательных учреждениях не применяется, а используется в учреждениях здравоохранения и социального обслуживания.

определяет структуру и степень выраженности имеющегося у них нарушения развития. Комплектует группы для занятий с учетом психофизического состояния обучающихся, воспитанников. Проводит групповые и индивидуальные занятия по исправлению недостатков в развитии, восстановлению нарушенных функций. Работает в тесном контакте с учителями, воспитателями и другими педагогическими работниками, посещает занятия и уроки. Консультирует педагогических работников и родителей (лиц, их заменяющих) по применению специальных методов и приемов оказания помощи детям с ограниченными возможностями здоровья. Ведет необходимую документацию. Способствует формированию общей культуры личности, социализации, осознанного выбора и освоения профессиональных программ. Реализует образовательные программы. Комплектует группы для занятий с учетом психофизического состояния обучающихся, воспитанников. Изучает индивидуальные особенности, способности, интересы и склонности обучающихся, воспитанников с целью создания условий для обеспечения их развития в соответствии с возрастной нормой, роста их познавательной мотивации и становления учебной самостоятельности, формирования компетентностей, используя разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы, обеспечивая уровень подготовки обучающихся, воспитанников, соответствующий требованиям федерального государственного образовательного стандарта, федеральным государственным требованиям. Проводит учебные занятия, опираясь на достижения в области методической, педагогической и психологической наук, возрастной психологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий. Соблюдает права и свободы обучающихся, воспитанников, Обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся, воспитанников в период образовательного процесса. Участвует в работе педагогических, методических советов, других формах методической работы, в работе по проведению родительских собраний, оздоровительных, воспитательных и других мероприятий, предусмотренных образовательной программой, в организации и проведении методической и консультативной помощи родителям (лицам, их заменяющим). Выполняет правила по охране труда и пожарной безопасности.

Должен знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную, физкультурно-спортивную деятельность; Конвенцию о правах ребенка; возрастную и специальную педагогику и психологию; анатомию-физиологические и клинические основы дефектологии; методы и приемы предупреждения и исправления отклонений в развитии обучающихся, воспитанников; нормативные и методические документы по вопросам профессиональной и практической деятельности; программно-методическую литературу по работе с обучающимися, воспитанниками, имеющими отклонения в развитии; новейшие достижения

дефектологической и педагогической наук; правила по охране труда и пожарной безопасности; теорию и методы управления образовательными системами; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентностного подхода; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контактов с обучающимися, воспитанниками разного возраста, их родителями (лицами, их заменяющими), коллегами по работе; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; основы экологии, экономики, социологии; трудовое законодательство; основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование в области дефектологии без предъявления требований к стажу работы.

Педагог-психолог

Должностные обязанности. Осуществляет профессиональную деятельность, направленную на сохранение психического, соматического и социального благополучия обучающихся, воспитанников в процессе воспитания и обучения в образовательных учреждениях. Содействует охране прав личности в соответствии с Конвенцией о правах ребёнка. Способствует гармонизации социальной сферы образовательного учреждения и осуществляет превентивные мероприятия по профилактике возникновения социальной дезадаптации. Определяет факторы, препятствующие развитию личности обучающихся, воспитанников и принимает меры по оказанию им различных видов психологической помощи (психокоррекционного, реабилитационного, консультативного). Оказывает консультативную помощь обучающимся, воспитанникам, их родителям (лицам, их заменяющим), педагогическому коллективу в решении конкретных проблем. Проводит психологическую диагностику; используя современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы. Проводит диагностическую, психокоррекционную реабилитационную, консультативную работу, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной психологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий. Составляет психолого-педагогические заключения по материалам исследовательских работ с целью ориентации педагогического коллектива, а также родителей (лиц их замещающих) в проблемах личностного и социального развития обучающихся, воспитанников. Ведёт документацию по установленной форме, используя её по назначению. Участвует в планировании и разработке развивающих и коррекционных программ образовательной деятельности с учётом индивидуальных и половозрастных особенностей обучающихся, воспитанников, в обеспечении уровня

подготовки обучающихся, воспитанников, соответствующего требованиям федерального государственного образовательного стандарта, федеральным государственным образовательным требованиям. Способствует развитию у обучающихся, воспитанников готовности к ориентации в различных ситуациях жизненного и профессионального самоопределения. Осуществляет психологическую поддержку творчески одарённых обучающихся, воспитанников, содействует их развитию и организации развивающей среды. Определяет у обучающихся, воспитанников степень нарушений (умственных, физиологических, эмоциональных) в развитии, а также различного вида нарушений социального развития и проводит их психолого-педагогическую коррекцию. Участвует в формировании психологической культуры обучающихся, воспитанников, педагогических работников и родителей (лиц их заменяющих), в том числе и культуры полового воспитания. Консультирует работников образовательного учреждения по вопросам развития обучающихся, воспитанников, практического применения психологии для решения педагогических задач, повышения социально-психологической компетентности обучающихся, воспитанников, педагогических работников, родителей (лиц, их заменяющих). Анализирует достижение и подтверждение обучающимися уровней развития и образования (образовательных цензов). Оценивает эффективность образовательной деятельности педагогических работников и педагогического коллектива, учитывая развитие личности обучающихся, используя компьютерные технологии, в т.ч. текстовые редакторы и электронные таблицы в своей деятельности. Участвует в работе педагогических, методических советов, других формах методической работы, в подготовке и проведении родительских собраний, оздоровительных, воспитательных и других мероприятий, предусмотренных образовательной программой, в организации и проведении методической и консультативной помощи родителям (лицам, их заменяющим). Обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся, воспитанников во время образовательного процесса. Выполняет правила по охране труда и пожарной безопасности.

Должен знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; Декларацию прав и свобод человека; Конвенцию о правах ребёнка; нормативные документы, регулирующие вопросы охраны труда, здравоохранения, профориентации, занятости обучающихся, воспитанников и их социальной защиты; общую психологию; педагогическую психологию, общую педагогику, психологию личности и дифференциальную психологию, детскую и возрастную психологию, социальную психологию, медицинскую психологию, детскую нейропсихологию, патопсихологию, психосоматику; основы дефектологии, психотерапии, сексологии, психогигиены, профориентации, профессиоведения и психологии труда, психодиагностики, психологического консультирования и психопрофилактики; методы активного обучения, социально-психологического тренинга общения; современные методы

индивидуальной и групповой профконсультации, диагностики и коррекции нормального и аномального развития ребёнка; методы и приемы работы с обучающимися, воспитанниками с ограниченными возможностями здоровья; методы и способы использования образовательных технологий, в том числе дистанционных; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентного подхода; основы работы с персональным компьютером, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контактов с обучающимися, воспитанниками разного возраста, их родителями (лицами, их заменяющими), коллегами по работе; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Педагогика и психология» без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Педагогика и психология» без предъявления требований к стажу работы.

Воспитатель (включая старшего)

Должностные обязанности. Осуществляет деятельность по воспитанию детей в образовательных учреждениях и их структурных подразделениях (интернате при школе, общежитии, группах, группах продленного дня и др.), иных учреждениях и организациях. Содействует созданию благоприятных условий для индивидуального развития и нравственного формирования личности обучающихся, воспитанников, вносит необходимые коррективы в систему их воспитания. Осуществляет изучение личности обучающихся, их склонностей, интересов, содействует росту их познавательной мотивации и становлению их учебной самостоятельности, формированию компетентностей; организует подготовку домашних заданий. Создает благоприятную микросреду и морально-психологический климат для каждого обучающегося, воспитанника. Способствует развитию общения обучающихся, воспитанников. Помогает обучающемуся, воспитаннику решать проблемы, возникающие в общении с товарищами, учителями, родителями (лицами, их заменяющими). Осуществляет помощь обучающимся, воспитанникам в учебной деятельности, способствует обеспечению уровня их подготовки соответствующего требованиям федерального государственного образовательного стандарта, федеральным государственным образовательным требованиям. Содействует получению дополнительного образования обучающимися, воспитанниками через систему кружков, клубов, секций, объединений, организуемых в учреждениях, по месту жительства. В соответствии с индивидуальными и возрастными интересами

обучающихся, воспитанников совершенствует жизнедеятельность коллектива обучающихся, воспитанников. Соблюдает права и свободы обучающихся, воспитанников, несет ответственность за их жизнь, здоровье и безопасность в период образовательного процесса. Проводит наблюдения (мониторинг) за здоровьем, развитием и воспитанием обучающихся, воспитанников, в том числе с помощью электронных форм. Разрабатывает план (программу) воспитательной работы с группой обучающихся, воспитанников. Совместно с органами самоуправления обучающихся, воспитанников ведет активную пропаганду здорового образа жизни. Работает в тесном контакте с учителями, педагогом-психологом, другими педагогическими работниками, родителями (лицами, их заменяющими) обучающихся, воспитанников. На основе изучения индивидуальных особенностей, рекомендаций педагога-психолога планирует и проводит с обучающимися, воспитанниками с ограниченными возможностями здоровья коррекционно-развивающую работу (с группой или индивидуально). Координирует деятельность помощника воспитателя, младшего воспитателя. Участвует в работе педагогических, методических советов, других формах методической работы, в работе по проведению родительских собраний, оздоровительных, воспитательных и других мероприятий, предусмотренных образовательной программой, в организации и проведении методической и консультативной помощи родителям (лицам, их заменяющим). Вносит предложения по совершенствованию образовательного процесса. Обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся, воспитанников во время образовательного процесса. Выполняет правила по охране труда и пожарной безопасности. При выполнении обязанностей старшего воспитателя наряду с выполнением обязанностей, предусмотренных по должности воспитателя⁴, осуществляет координацию деятельности воспитателей, педагогических работников в проектировании развивающей образовательной среды образовательного учреждения. Оказывает методическую помощь воспитателям, способствует обобщению передового педагогического опыта, повышению квалификации воспитателей, развитию их творческих инициатив.

Должен знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; Конвенцию о правах ребенка; педагогику, детскую, возрастную и социальную психологию; психологию отношений, индивидуальные и возрастные особенности детей и подростков, возрастную физиологию, школьную гигиену; методы и формы мониторинга деятельности обучающихся, воспитанников; педагогическую этику; теорию и методику воспитательной работы, организации свободного времени обучающихся, воспитанников; методы управления образовательными системами; современные педагогические технологии

⁴ За исключением обязанностей по непосредственному воспитанию детей в образовательных учреждениях, в которых штатными расписаниями предусмотрена самостоятельная должность старшего воспитателя.

продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентностного подхода; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контактов с обучающимися, воспитанниками разного возраста, их родителями (лицами, их заменяющими), коллегами по работе; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; основы экологии, экономики, социологии; трудовое законодательство; основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Для старшего воспитателя - высшее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» и стаж работы в должности воспитателя не менее 2 лет.

Тьютор⁵

Должностные обязанности. Организует процесс индивидуальной работы с обучающимися по выявлению, формированию и развитию их познавательных интересов; организует их персональное сопровождение в образовательном пространстве предпрофильной подготовки и профильного обучения; координирует поиск информации обучающимися для самообразования; сопровождает процесс формирования их личности (помогает им разобраться в успехах, неудачах, сформулировать личный заказ к процессу обучения, выстроить цели на будущее). Совместно с обучающимся распределяет и оценивает имеющиеся у него ресурсы всех видов для реализации поставленных целей; координирует взаимосвязь познавательных интересов обучающихся и направлений предпрофильной подготовки и профильного обучения: определяет перечень и методику преподаваемых предметных и ориентационных курсов, информационной и консультативной работы, системы профориентации, выбирает оптимальную организационную структуру для этой взаимосвязи. Оказывает помощь обучающемуся в осознанном выборе стратегии образования, преодолении проблем и трудностей процесса самообразования; создает условия для реальной индивидуализации процесса обучения (составление индивидуальных учебных планов и планирование индивидуальных образовательно–профессиональных траекторий); обеспечивает уровень

⁵ За исключением тьюторов, занятых в сфере высшего и дополнительного профессионального образования.

подготовки обучающихся, соответствующий требованиям федерального государственного образовательного стандарта, проводит совместный с обучающимся рефлексивный анализ его деятельности и результатов, направленных на анализ выбора его стратегии в обучении, корректировку индивидуальных учебных планов. Организует взаимодействия обучающегося с учителями и другими педагогическими работниками для коррекции индивидуального учебного плана, содействует генерированию его творческого потенциала и участию в проектной и научно-исследовательской деятельности с учетом интересов. Организует взаимодействие с родителями, лицами, их заменяющими, по выявлению, формированию и развитию познавательных интересов обучающихся, в том числе младшего и среднего школьного возрастов, составлению, корректировке индивидуальных учебных (образовательных) планов обучающихся, анализирует и обсуждает с ними ход и результаты реализации этих планов. Осуществляет мониторинг динамики процесса становления выбора обучающимся пути своего образования. Организует индивидуальные и групповые консультации для обучающихся, родителей (лиц, их заменяющих) по вопросам устранения учебных трудностей, коррекции индивидуальных потребностей, развития и реализации способностей и возможностей, используя различные технологии и способы коммуникации с обучающимся (группой обучающихся), включая электронные формы (интернет-технологии) для качественной реализации совместной с обучающимся деятельности. Поддерживает познавательный интерес обучающегося, анализируя перспективы развития и возможности расширения его диапазона. Синтезирует познавательный интерес с другими интересами, предметами обучения. Способствует наиболее полной реализации творческого потенциала и познавательной активности обучающегося. Участвует в работе педагогических, методических советов, других формах методической работы, в подготовке и проведении родительских собраний, оздоровительных, воспитательных и других мероприятий, предусмотренных образовательной программой образовательного учреждения, в организации и проведении методической и консультативной помощи родителям обучающихся (лицам, их заменяющим). Обеспечивает и анализирует достижение и подтверждение обучающимися уровней образования (образовательных цензов). Контролирует и оценивает эффективность построения и реализации образовательной программы (индивидуальной и образовательного учреждения), учитывая успешность самоопределения обучающихся, овладение умениями, развитие опыта творческой деятельности, познавательного интереса обучающихся, используя компьютерные технологии, в т.ч. текстовые редакторы и электронные таблицы в своей деятельности. Обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса. Выполняет правила по охране труда и пожарной безопасности.

Должен знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную, физкультурно-спортивную

деятельность; Конвенцию о правах ребенка; основы педагогики, детской, возрастной и социальной психологии; психологию отношений, индивидуальные и возрастные особенности детей и подростков, возрастную физиологию, школьную гигиену; методы и формы мониторинга деятельности обучающихся; педагогическую этику; теорию и методику воспитательной работы, организации свободного времени обучающихся; технологии открытого образования и тьюторские технологии; методы управления образовательными системами; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентностного подхода; методы установления контактов с обучающимися разного возраста и их родителями (лицами, их заменяющими), коллегами по работе, убеждения, аргументации своей позиции; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; основы экологии, экономики, права, социологии; организацию финансово-хозяйственной деятельности образовательного учреждения; административное, трудовое законодательство; основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» и стаж педагогической работы не менее 2 лет.

Старший вожатый

Должностные обязанности. Способствует развитию и деятельности детских общественных организаций, объединений, помогает в разработке и реализации программ их деятельности на принципах добровольности, самостоятельности, гуманности и демократизма с учетом инициативы, интересов и потребностей обучающихся (воспитанников, детей). В соответствии с возрастными интересами обучающихся (воспитанников, детей) и требованиями жизни, организует их коллективно-творческую деятельность, способствует обновлению содержания и форм деятельности детских общественных организаций, объединений. Обеспечивает условия для широкого информирования обучающихся (воспитанников, детей) о действующих детских общественных организациях, объединениях. Создает благоприятные условия, позволяющие обучающимся, воспитанникам, детям проявлять гражданскую и нравственную позицию, реализовывать свои интересы и потребности, интересно и с пользой для их развития проводить свободное время. Осуществляет заботу о здоровье и безопасности обучающихся (воспитанников, детей). Организует, участвует в организации каникулярного отдыха, изучая и используя передовой опыт работы с детьми и подростками. Проводит работу по подбору и подготовке руководителей (организаторов) первичных коллективов детских общественных организаций, объединений. Обеспечивает взаимодействие органов самоуправления

образовательных учреждений, педагогических коллективов образовательных учреждений и детских общественных организаций. Участвует в работе педагогических, методических советов, других формах методической работы, в подготовке и проведении родительских собраний, оздоровительных, воспитательных и других мероприятий, предусмотренных образовательной программой образовательного учреждения, в организации и проведении методической и консультативной помощи родителям (лицам, их заменяющим) обучающихся (воспитанников, детей). Обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся (воспитанников, детей) во время образовательного процесса. Выполняет правила по охране труда и пожарной безопасности.

Должен знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность, физкультурно-оздоровительную деятельность; Конвенцию о правах ребенка; возрастную и специальную педагогику и психологию; физиологию, гигиену; закономерности и тенденции развития детского движения; педагогику, детскую возрастную и социальную психологию; индивидуальные и возрастные особенности обучающихся, воспитанников, детей; специфику работы детских общественных организаций, объединений, развития интересов и потребностей обучающихся, воспитанников; методику поиска и поддержки талантов, организации досуговой деятельности; основы работы с персональным компьютером (текстовыми редакторами, электронными таблицами), электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контакта с обучающимися, воспитанниками разного возраста, их родителями (лицами, их заменяющими), педагогическими работниками; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; основы экологии, экономики, социологии; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование без предъявления требований к стажу работы.

Педагог дополнительного образования (включая старшего)

Должностные обязанности. Осуществляет дополнительное образование обучающихся, воспитанников в соответствии со своей образовательной программой, развивает их разнообразную творческую деятельность. Комплектует состав обучающихся, воспитанников кружка, секции, студии, клубного и другого детского объединения и принимает меры по сохранению контингента обучающихся, воспитанников в течение срока обучения. Обеспечивает педагогически обоснованный выбор форм, средств и методов работы (обучения) исходя из психофизиологической и педагогической целесообразности, используя современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные

ресурсы. Проводит учебные занятия, опираясь на достижения в области методической, педагогической и психологической наук, возрастной психологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий. Обеспечивает соблюдение прав и свобод обучающихся, воспитанников. Участвует в разработке и реализации образовательных программ. Составляет планы и программы занятий, обеспечивает их выполнение. Выявляет творческие способности обучающихся, воспитанников, способствует их развитию, формированию устойчивых профессиональных интересов и склонностей. Организует разные виды деятельности обучающихся, воспитанников ориентируясь на их личности, осуществляет развитие мотивации их познавательных интересов, способностей. Организует самостоятельную деятельность обучающихся, воспитанников, в том числе исследовательскую, включает в учебный процесс проблемное обучение, осуществляет связь обучения с практикой, обсуждает с обучающимися, воспитанниками актуальные события современности. Обеспечивает и анализирует достижения обучающихся, воспитанников. Оценивает эффективность обучения, учитывая овладение умениями, развитие опыта творческой деятельности, познавательного интереса, используя компьютерные технологии, в т.ч. текстовые редакторы и электронные таблицы в своей деятельности. Оказывает особую поддержку одаренным и талантливым обучающимся, воспитанникам, а также обучающимся, воспитанникам, имеющим отклонения в развитии. Организует участие обучающихся, воспитанников в массовых мероприятиях. Участвует в работе педагогических, методических советов, объединений, других формах методической работы, в работе по проведению родительских собраний, оздоровительных, воспитательных и других мероприятий, предусмотренных образовательной программой, в организации и проведении методической и консультативной помощи родителям или лицам, их заменяющим, а также педагогическим работникам в пределах своей компетенции. Обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся, воспитанников во время образовательного процесса. Обеспечивает при проведении занятий соблюдение правил охраны труда и пожарной безопасности. При выполнении обязанностей старшего педагога дополнительного образования наряду с выполнением обязанностей, предусмотренных по должности педагога дополнительного образования, осуществляет координацию деятельности педагогов дополнительного образования, других педагогических работников в проектировании развивающей образовательной среды образовательного учреждения. Оказывает методическую помощь педагогам дополнительного образования, способствует обобщению передового их педагогического опыта и повышению квалификации, развитию их творческих инициатив.

Должен знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; Конвенцию о правах ребенка; возрастную и специальную педагогику и психологию; физиологию,

гигиену; специфику развития интересов и потребностей обучающихся, воспитанников, основы их творческой деятельности; методику поиска и поддержки молодых талантов; содержание учебной программы, методику и организацию дополнительного образования детей, научно-технической, эстетической, туристско-краеведческой, оздоровительно-спортивной, досуговой деятельности; программы занятий кружков, секций, студий, клубных объединений; деятельность детских коллективов, организаций и ассоциаций; методы развития мастерства; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентного подхода; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контакта с обучающимися, воспитанниками, детьми разного возраста, их родителями, лицами, их заменяющими, коллегами по работе; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; технологии педагогической диагностики; основы работы с персональным компьютером (текстовыми редакторами, электронными таблицами), электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Для старшего педагога дополнительного образования - высшее профессиональное образование и стаж педагогической работы не менее 2 лет.

Методист (включая старшего)

Должностные обязанности. Осуществляет методическую работу в образовательных учреждениях всех типов и видов, мультимедийных библиотеках, методических, учебно-методических кабинетах (центрах) (далее – учреждениях). Анализирует состояние учебно-методической (учебно-тренировочной) и воспитательной работы в учреждениях и разрабатывает предложения по повышению ее эффективности. Принимает участие в разработке методических и информационных материалов, диагностике, прогнозировании и планировании подготовки, переподготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов учреждений. Оказывает помощь педагогическим работникам учреждений в определении содержания учебных программ, форм, методов и средств обучения, в организации работы по научно-методическому обеспечению образовательной деятельности учреждений, в разработке рабочих образовательных (предметных) программ (модулей) по дисциплинам и учебным курсам. Организует разработку, рецензирование и подготовку к

утверждению учебно-методической документации и пособий по учебным дисциплинам, типовых перечней оборудования, дидактических материалов и т.д. Анализирует и обобщает результаты экспериментальной работы учреждений. Обобщает и принимает меры по распространению наиболее результативного опыта педагогических работников. Организует и координирует работу методических объединений педагогических работников, оказывает им консультативную и практическую помощь по соответствующим направлениям деятельности. Участвует в работе организации повышения квалификации и переподготовки работников по соответствующим направлениям их деятельности, по научно-методическому обеспечению содержания образования, в разработке перспективных планов заказа учебников, учебных пособий, методических материалов. Обобщает и распространяет информацию о передовых технологиях обучения и воспитания (в том числе и информационных), передовом отечественном и мировом опыте в сфере образования. Организует и разрабатывает необходимую документацию по проведению конкурсов, выставок, олимпиад, слетов, соревнований и т. д. В учреждениях дополнительного образования участвует в комплектовании учебных групп, кружков и объединений обучающихся. Вносит предложения по совершенствованию образовательного процесса в образовательном учреждении. Участвует в деятельности педагогического и иных советов образовательного учреждения, а также в деятельности методических объединений и других формах методической работы. Обеспечивает охрану жизни и здоровья обучающихся, воспитанников во время образовательного процесса. Выполняет правила по охране труда и пожарной безопасности. При выполнении обязанностей старшего методиста наряду с выполнением обязанностей, предусмотренных по должности методиста, осуществляет руководство подчиненными ему исполнителями. Участвует в разработке перспективных планов издания учебных пособий, методических материалов.

Должен знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; Конвенцию о правах ребенка; принципы дидактики; основы педагогики и возрастной психологии; общие и частные технологии преподавания; принципы методического обеспечения учебного предмета или направления деятельности; систему организации образовательного процесса в образовательном учреждении; принципы и порядок разработки учебно-программной документации, учебных планов по специальностям, образовательных программ, типовых перечней учебного оборудования и другой учебно-методической документации; методику выявления, обобщения и распространения эффективных форм и методов педагогической работы; принципы организации и содержание работы методических объединений педагогических работников учреждений; основы работы с издательствами; принципы систематизации методических и информационных материалов; основные требования к аудиовизуальным и интерактивным средствам

обучения, организации их проката; содержание фонда учебных пособий; теорию и методы управления образовательными системами; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентного подхода; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контакта с обучающимися, воспитанниками, детьми разного возраста, их родителями (лицами, их замещающими), педагогическими работниками; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; основы экологии, экономики, социологии; трудовое законодательство; основы работы с текстовым редактором, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование и стаж работы по специальности не менее 2 лет. Для старшего методиста – высшее профессиональное образование и стаж работы в должности методиста не менее 2 лет.

Становление математического образования в России

(Этапы становления математического образования России по классификации Т.С. Поляковой)

1. Математика и математическое образование на Руси в допетровский период: от Киевской Руси до конца XVII века.

Рассматриваемый период носит название периода зарождения математического образования и в свою очередь включает в себя несколько основных этапов [7].

Первый этап связан с расцветом культуры Киевской и Новгородской Руси в X–XII вв. Киевская Русь, или «империя Рюриковичей», в X–XI вв. достигла высшей степени могущества и культурного расцвета. В это время определяющими были ее отношения с Византией. Одним из самых мощных стимулов развития Киевской Руси являлось введение единой письменности: с принятием христианства на Русь перенесена единая система алфавита (кириллица), на которой основывалась и древнеславянская алфавитная десятичная нумерация.

Идея ценности образования впервые была осознана киевским князем Владимиром Святым (Святославичем), крестившим Русь, а затем и его сыном Ярославом Мудрым, но не была поддержана широкими слоями населения. Поэтому обучение в училищах было часто принудительным, что, однако, не помешало формированию первого на Руси поколения образованных людей. По данным историков, в княжение Владимира Святославича, древнерусское государство (Киевская Русь) достигло наибольшего расцвета и могущества. По развитию культуры оно занимало одно из видных мест среди государств Европы.

В эту эпоху в его наиболее крупных городах (Киеве, Новгороде и др.) уже создавались школы различного типа. Наряду с элементарными школами, в которых дети обучались закону божьему, чтению, письму, церковному пению и простейшему счету, существовали школы повышенного типа, дававшие систематическое образование. Характерно, что грамотность была распространена даже в среде мелких ремесленников. Если первая половина средневековья в Западной Европе характеризовалась полным упадком математических знаний, то на Руси в эту эпоху параллельно с общим развитием культуры шло и сравнительно быстрое распространение математических сведений.

До нашего времени не сохранилось никаких памятников математической литературы, которые давали бы нам возможность судить о развитии математики на Руси в IX–X вв., но документы другого характера позволяют делать некоторые выводы в этом отношении. Так, знаменитый сборник древнейших законов «Русская Правда», создававшийся в XI и XII вв., содержит некоторые данные, позволяющие судить о степени математической культуры в Древней Руси. Из этого источника видно, что в

те времена русские умели проводить вычисления с целыми числами и с дробными. Дробные числа употреблялись главным образом при вычислениях, требующих применения различных мер (например, при определении площадей земельных участков или при денежных расчетах). «Русская Правда» включает значительное количество статей, в которых приводятся математические расчеты. Часть из них достаточно сложна для того времени (вычисление процентов, определение площадей земельных участков, приплода от скота и др.). Так как юридический сборник имел широкое распространение, надо полагать, что образованная часть общества Руси в XI в. обладала достаточно высоким уровнем математической культуры, чтобы не только понимать изложенные в нем законы, но и претворять их в жизнь.

Наивысший уровень развития математики и математического образования этого периода представлен в математико-хронологическом сочинении первого отечественного ученого начала XII в. Кирика Новгородца «Наставление, как человеку познать счисление лет». Оно, как предполагают, носило диссертационный характер и содержало достаточно грамотные математико-хронологические расчеты и даже пример геометрической прогрессии со знаменателем 5, аналоги которой отсутствуют в мировой математической литературе.

Второй этап развития математического образования на Руси в период его зарождения совпадает с татаро-монгольским нашествием и имеет хронологические границы XIII–XIV вв. Его можно охарактеризовать как этап упадка: вместе с общим падением культуры и нравственности катастрофически деградирует образованность во всех слоях общества, школы практически прекращают свое существование. Высочайшая культура Древней Руси сохранилась только в Новгороде, который почти не был затронут татаро-монгольским нашествием. Уровень грамотности среди населения был там поразительно высок для своего времени, о чем свидетельствует сенсационное археологическое открытие середины XX в. — новгородские берестяные грамоты. Среди них обнаружены так называемые цифровые алфавиты, которые служили для изучения нумерации (первые в истории Руси учебные пособия по математике), а также грамоты, содержащие упражнения на написание чисел на бересте.

Крайне негативные процессы происходили в ранее наиболее образованном слое общества — духовенстве: уровень его образованности падал, грамотных людей хронически не хватало даже для посвящения в сан. Более того, начиная с XV в., духовенство стало яростным врагом распространения математической культуры, практически запретив математические книги.

Третий этап периода зарождения математического образования связан с укреплением могущества Московской Руси и хронологически ограничен XV–XVII вв. Его можно характеризовать как время пробуждения математической культуры и образования. Несмотря на сохраняющиеся церковные запреты, появляются крупные литературные произведения

научно-просветительского характера, в которых имеются и некоторые математические сведения. Геометрия и арифметика широко используются в практической деятельности, искусстве. Образовательная ситуация, в том числе в сфере математического образования, постепенно менялась: идея ценности образования начала возрождаться, прежде всего, среди духовенства, которое остро нуждалось в грамотных людях; все большую роль в развитии просвещения играли монастыри — при них создавались такие образовательные институты, как библиотеки, школы. В 1639 г. Было открыто первое высшего учебного заведения России — Киево-Могилянской коллегия (позже Академии).

В первых духовных учебных заведениях не уделялось должного внимания математике: математическое образование либо игнорировалось, либо носило вспомогательный, подчиненный, утилитарный характер. В этой структуре математическое образование постепенно выходит из латентного состояния: имеются вполне достоверные сведения об изучении в выпускном классе Академии арифметики и элементов геометрии.

За пределами духовной образовательной системы математическое образование в XVII в. функционировало уже достаточно интенсивно, формы его сохраняют латентность: известно сравнительно мало источников, по которым мы могли бы судить о состоянии математических знаний в России в XV, XVI и даже XVII вв. Остается предполагать, что вероятно, это семейное образование, различные виды профессионального образования, индивидуальное самообучение, некоторые типы школ (частные, государственные, монастырские), сведения о которых история не сохранила.

Книг, относящихся к этой эпохе и посвященных специально алгебре или геометрии, до наших дней не сохранилось. Но потребность в таковых проявлялась все настоятельнее. Свидетельством развития обучения математике является значительное количество математических рукописей XVII в., подавляющее большинство которых носит характер учебных пособий. Все они приблизительно однотипны и не носят самостоятельного характера, а скорее представляют варианты аналогичных учебников, существовавших в Западной Европе.

Математическое образование было подчинено единой цели: дать необходимые навыки для успешной профессиональной деятельности, в большинстве своем для помощи в торговых расчетах. Математическое содержание было таково: нумерация, правила действий с целыми числами и дробями, инструментальный счет, правила коммерческой и элементы занимательной арифметики. Важнейшим позитивным результатом общекультурного значения стало распространение на Руси с помощью арифметических рукописей индо-арабской десятичной позиционной системы счисления.

Изложение арифметики велось догматически: готовые правила заучивались без всякого обоснования, а затем применялись к решению аналогичных задач. В качестве основных методов решения задач применялись тройное правило, правило ложного положения и метод

сведения к единице. Основным вычислительным инструментом были русские счеты.

Иначе обстояло дело с геометрией. Геометрические сведения в небольшом количестве сосредоточены в арифметических рукописях и нескольких рукописях прикладного характера, в которых геометрия служит средством решения практических задач. Приведенные правила их решения часто неточны, а иногда и неверны, теоретические обоснования отсутствуют.

Особое место в истории отечественного математического образования занимает рукопись «Синодальная № 42». Этот учебник геометрии, созданный по заказу государя Михаила Федоровича князем Иваном Елизарьевым. В нем впервые на русском языке дано систематическое изложение геометрии в соответствии с новейшими для той поры западноевропейскими методическими идеями. Он содержит определения геометрических фигур, теоремы с чертежами и элементами обоснований, решения задач на построение и вычисление. Учебник не был напечатан, но его существование уже служило показателем того, что уже в те времена математическое образование было далеко не в таком плохом состоянии, как утверждалось.

Кроме того, в XVII в. можно отметить «Книгу по сошному письму» и «Устав ратных, пушечных и других дел, касающихся до военной науки». Первая из названных книг посвящена вопросам землемерия, а вторая – вопросам стратегии. В обеих книгах имеются сведения, по которым можно до некоторой степени судить о состоянии геометрических знаний в России этого времени.

При Иване Грозном в России появилось книгопечатание, но первая математическая печатная книга появилась лишь в 1682 г. Она принадлежит неизвестному автору и называется «Считание удобное, которым всякий человек купующий или продающий зело удобно изыскати может число всякия вещи». Как показывает название книги, ее цель - облегчить счет при торговых сделках. По существу она представляет таблицы произведений любых чисел от 2 до 100.

2. Математическое образование в России в эпоху Петра I.

После прихода к власти Петра I все проводимые реформы были нацелены на становление России как великого государства, развитие промышленности, торговли и других отраслей, создание сильной армии и флота. Это было невозможно без необходимого уровня развития науки и просвещения. Поэтому важной частью Петровских реформ была реформа культурная [5]. Одним из пунктов этой реформы являлось формирование кадров русской технической, военной и административной интеллигенции. Срочная подготовка специалистов требовалась и для постройки военного и торгового флота, и для развития торговли и промышленности, и для переустройства государственного аппарата. С этой целью им было принято решение об открытии в России Академии наук, а также целого ряда профессиональных учебных заведений.

В Сухаревой башне, в Москве, для нужд народившегося флота по указу Петра I от 14 января 1701 г. была открыта Школа математических и навигацких наук. Учителями в этой школе были Л.Ф. Магницкий, а также приглашенные в Россию из Англии профессор математики Э. Фархварсон и преподаватели навигации Стефан Гвин и Ричард Грейс. Она разделялась на русскую школу, в которой учили грамоте, цифирную, где проходили арифметику, и высшие классы, где обучались геометрии, тригонометрии, географии, навигации. Сроки обучения на практике были довольно неопределенные. Петр приказал отвести для каждой науки особый день и проходить их параллельно. В дальнейшем стали изучать предметы последовательно: сначала арифметику, геометрию, тригонометрию, а потом навигационные науки.

Вскоре возникло еще несколько военных и технических школ, притом более определенного профиля. В 1715 г. От навигацкой школы отделилась Морская академия, переведенная в Петербург. В 1711–1712 гг. Я.В. Брюс организовал в Москве Инженерную и Артиллерийскую школы. По царскому указу от 28 февраля 1714 г. В губернских и провинциальных городах России стали открываться для лиц, «пригодных к службе военной», так называемые цифирные школы. В отдельных городах стали появляться гарнизонные школы для подготовки грамотных унтер-офицеров из солдатских детей. В это же время появилось несколько горных училищ на Урале. В течении ряда лет с 1703 г. В Москве на Покровке функционировала общеобразовательная гимназия, открытая Постором Глюком.

В соответствии с назначением, созданных при Петре I школ, преподавание математики заняло в них весьма почетное место. Но качество образования было далеко от идеального. Во многих школах разделения на классы не было, и нередко один учитель одновременно вел занятия с группой в 20-30 юношей, проходивших различные предметы. Материал подносился без доказательств, учитель лишь формулировал основные определения и правила и показывал на примерах как решать задачи. О развитии математического мышления здесь не было еще речи. Ученику достаточно было знать на память ряд правил и уметь решать задачи, попадающие в сферу действия какого-нибудь из них. Такие педагогические приемы имели много недостатков. Однако такие же приемы широко практиковались в соответствующей литературе и школ других европейских стран.

Непростой была и вся система обучения в школах. Недоставало книг, таблиц, инструментов, многие учителя не обладали должной квалификацией, мало была разработана русская научная терминология.

Для преподавания в новых школах, для распространения знаний вообще нужны были книги. Сначала использовались переводные руководства, содержания которых было весьма далеко от научного, а позже появились и отечественные.

В 1703 г. были напечатаны «Таблицы логарифмов» Влакка и «Арифметика» Магницкого [8]. Последнее из них сыграло большую роль в

дальнейшем развитии отечественной учебной математической литературы. «Арифметика» распадалась на две книги: «арифметика – политика» и «арифметика – логистика». Первая книга была предназначена для тех, кто хотел изучать математику на уровне решения практических задач, а вторая – для людей, чья профессиональная деятельность будет вплотную связана с математикой.

Наиболее популярными руководствами в нашей стране стали учебники «Приемы циркуля и линейки», переведенный с немецкого Я.В. Брюсом, а также руководство неизвестного автора «Геометрия и практика», содержащая сведения об измерении фигур и тригонометрии [6].

Военно-технические и морские школы выполнили поставленную перед ними неотложную, но сравнительно узкую цель – ускоренный выпуск специалистов того или иного профиля. Однако ни эти школы, ни первые изданные в связи с их открытием учебники не могли воспитать настоящих ученых.

3. Леонард Эйлер и математическое образование в России.

Победоносное окончание северной войны выдвинуло Россию в первые ряды великих держав Европы и положило начало ее военному политическому могуществу. И не случайно, что с началом этого могущества совпал указ об учреждении Петербургской академии наук.

Официальное открытие Академии наук состоялось в Санкт-Петербурге 27 декабря 1725, первоначально она делилась на три класса (отделения): математика, астрономия с географией и навигацией, механика; физика, анатомия, химия, ботаника; красноречие, древности, история, право. Штат Академии наук состоял из 11 профессоров и нескольких адъюнктов [5].

Для работы во вновь учрежденной Академии наук было решено пригласить самых лучших преподавателей и ученых. В их число вошли Николай и Даниил Бернулли, Христиан Гольдбах, физик Георг Бюльфингер, астроном и географ Жозеф Делиль, историк Г. Ф. Миллер. В 1727 г. членом Академии стал Леонард Эйлер. Именно благодаря Л. Эйлеру Петербургская Академия наук, спустя лишь несколько лет после ее основания, считалась в Европе одним из крупнейших научных центров, особенно в области математического образования.

Эйлеру принадлежит огромное число работ по различным областям высшей математики. Наиболее значимыми его трудами были: «Введение в анализ бесконечно малых» (2 тома, 1748), «Дифференциальное исчисление» (1 том, 1755) и «Интегральное исчисление» (3 тома, 1768-1770), труды Эйлера по вариационному исчислению [8].

Особое значение имела деятельность Эйлера как руководителя занятиями для воспитанников – студентов академического университета. Эйлером было воспитано целое поколение великих ученых. Будучи в Берлине, Эйлер рецензировал присылавшиеся ему на отзыв математические работы студентов. Он относился весьма благожелательно к этим работам и почти всегда отзывался о них хорошо. Его наиболее известными учениками

были адъютанты Академии наук С.К. Котельников, С.Я. Разумовский, М. Софронов, Н.И. Фусс и М.Е. Головин.

Большую роль в развитии отечественного математического образования сыграли учебные руководства Эйлера. К ним относились такие учебники как «Руководство к арифметике» (ч.1, 1740; ч. 2, 1760), «Геометрия» (1765), «Универсальная арифметика» (ч. 1, 1768, 1787; ч. 2, 1788). Все эти руководства были очень популярны.

Это во многом объяснялось тем, что весь материал в них излагается систематически, удобно, понятно и с доказательствами или объяснениями, заменяющими доказательства. Эйлер в своих книгах излагал материал обыкновенным разговорным языком, соблюдая при этом строгость и последовательность. Именно из-за новизны материала и приемов изложения «Арифметика» и «Алгебра» Эйлера оказали большое влияние на последующую русскую учебно-методическую литературу. Они положили начало новому поколению учебников. Впоследствии ученики Эйлера вели активную работу в этом направлении, продолжая традиции своего учителя.

В 1782 году принимается решение о необходимости повышения качества образования. Были выдвинуты новые требования к обучению, которые должны были действовать не на одну только память, но и на разум, волю ученика. Для этого в первую очередь предполагалось изменить методы преподавания, т.к. старые были неэффективны. Предполагалось переходить от индивидуальных форм обучения к групповым. С этой целью были введены в школах совместные занятия, классные доски, таблицы, объяснения учителем материала на уроках и т.д.

Из физико-математических предметов для преподавания в главных народных училищах были определены: арифметика, геометрия, физика, механика и гражданская архитектура. Для изучения этих предметов в соответствии с новым курсом требовались специальные учебники, отвечающие новым требованиям. Составлением этих учебников занялся М.Е. Головин.

Им были написаны и изданы следующие учебники: «Руководство к арифметике для употребления в народных училищах» (ч.1, СПб, 1783; ч.2, СПб, 1786), «Краткое руководство геометрии для народных училищ» (СПб, 1786), «Руководство к механике, изданное для народных училищ Российской империи» (СПб, 1785) и «Краткое руководство к гражданской архитектуре и зодчеству, изданное для народных училищ Российской империи» (СПб, 1789), «Плоская и сферическая тригонометрия с алгебраическими доказательствами» (СПб, 1789). Последний учебник был самым лучшим современным учебником по данной дисциплине [8].

Начало XVIII в. – время, когда в значительной степени разрешён вопрос об учебниках арифметики, алгебры, геометрии и тригонометрии для средней школы, сделан тем самым шаг вперёд на пути создания русской методики математики. В этот же период происходит перестройка системы образования.

4. Математическое образование в России второй половины XVIII века.

Несмотря на позитивные начинания, к середине XVIII века вся образовательная система находилась в тяжелом состоянии. Образование в это время было сословным и весьма невысоким по уровню, особенно в казенных учебных заведениях. Об общем образовании речь тогда не шла; учащиеся подготавливались к несению разных родов службы. Постепенно угасали и созданные при Петре I цифирные школы [5].

Если говорить о преподавании математики в школе того времени, то догматические методы преподавания, узкопрактические цели обучения математике, насильственное привлечение к ее изучению молодежи, не имеющей ни склонностей, ни способностей к математике, не могли не сказаться отрицательно на развитии так называемой «чистой» математики.

С приходом к власти императрицы Елизаветы Петровны происходят перемены политической ориентации. Теперь она все больше нацелена на русские национальные интересы и на развитие отечественного просвещения.

В 1747 г., был издан новый регламент, согласно которому Академия наук официально определялась как ученое и учебное заведение. Она должна была состоять из собственно академии (собрания ученых), Университета (собрания учащихся и учащихся) и подготавливающей к университету гимназии. Учиться при университете могли лица всех званий.

В этом регламенте математике отводилось особое место. На первом году обучения предлагалось изучать арифметику, на втором – практическую геометрию, тригонометрию и планиметрию. Было особо подчеркнуто, что арифметику, геометрию и географию нужно обязательно преподавать на русском языке, а не на латыни; Для глубокого усвоения учебного материала считалось полезным систематические упражнения (классные и домашние). В старших классах гимназии два раза в год было предложено проводить «публичные упражнения» (своеобразный экзамен) [5].

В этот период значительно возрастает число отечественных просветителей и деятелей культуры, появляются ученые-математики, русские по национальности (В.Е. Адодуров); на подходе ученики Л. Эйлера – С.К. Котельников, С.Я. Румовский, М. Софронов, ученик Л. Магницкого – Н.Г. Курганов. Научная и преподавательская деятельность этих математиков (кроме С.Я. Румовского) началась еще при Елизавете Петровне и продолжалась при Екатерине II.

В этот период были открыты новые профессиональные учебные заведения [9]. К ним относились Сухопутный шляхетский корпус, Морской кадетский корпус, школа при коллегиях (ведомствах), Инженерно-артиллерийский шляхетный корпус, Горное училище и т.д. Важно отметить, что в этих учебных заведениях, кроме специальных дисциплин, изучались и общеобразовательные. Роль математики в данных учебных заведениях – второстепенная. Математика служит лишь инструментом для решения прикладных задач.

Важным событием было открытие в 1755 году Московского университета с тремя факультетами (юридический, медицинский и философский) и двумя гимназиями при нем (одна – для дворян, другая – для разночинцев) [5]. В начальный период деятельности Московского университета математику считали вспомогательным средством при изучении физики и других дисциплин. При этом речь шла об элементарной математике (арифметике, алгебре, геометрии и тригонометрии). Впервые читать курс «чистой» математики в 1755 г. был приглашен ученик М.В. Ломоносова А.А. Барсов. С 1758 г. в университете была создана специальная кафедра прикладной математики, в состав ее входили оптика, механика, астрономия, гидравлика и аэрометрия.

После прихода к власти Екатерины II, курс развития отечественного образования, заданный ранее, начинает меняться. На первый план выходит идея образования всего русского общества, народа, воспитания нового поколения граждан [5].

5 августа 1786 г. был обнародован «Устав народным училищам в Российской империи». Этим уставом было предусмотрено создание в каждом губернском городе главного народного училища, состоящего из четырех классов. В каждом уездном городе должны были быть созданы малые народные училища (впоследствии, уездные училища). Обучение в этих училищах приравнивалось к обучению в 1-м и 2-м классах главного училища. Важно отметить, что обучение предполагалось вести на русском языке. Из физико-математических предметов для преподавания в главных народных училищах были определены: арифметика, геометрия, физика, механика и гражданская архитектура.

Главные народные училища (впоследствии – губернские гимназии) были организованы в 25 губернских городах. Обучение было бесплатным. В училища принимались дети всех сословий, кроме крепостных.

Для подготовки учителей главных училищ с января 1784 г. при Петербургском главном училище было образовано специальное отделение (с осени 1786 г. выделенное в Учительскую семинарию) со сроком обучения 2,5 года. Учебными предметами в ней были: математика (включая начала анализа и теории кривых), физика, естественная история, география, история, черчение, рисование, русский, латинский и немецкий языки. Преподавателями семинарии поначалу были сотрудники Академии наук (М.Е. Головин, П.И. Гиляровский и др.).

Таким образом, во второй половине XVIII в. прослеживаются две тенденции в образовании: расширение сети учебных заведений, повышение интереса к методике обучения и усиление принципа сословности. Не смотря на быстрый рост числа учебных заведений, образование было доступно не для всех слоев населения. И качество образования на данный момент было еще не совершенным.

5. Математическое образование в России первой половины XIX века: создание российской модели классической системы школьного математического образования.

В начале XIX века, широко распространена была идея ценности образования. Первая половина XIX века характеризуется постепенным повышением уровня преподавания и ростом квалификации преподавателей. Из выпускников того периода вышло немало выдающихся ученых.

В 1802 г. В России было учреждено Министерство народного просвещения. Главное управление училищ этого министерства выполнило разработку школьной реформы, направленной на упорядочивание деятельности различных типов школ. Реформа определила систему народного образования, которая включала следующие четыре вида учебных заведений, преемственно связанных между собой: приходское училище, уездное училище, гимназия, университет. Составной частью реформы являлось учреждение университетов по всей Российской империи, по числу шести учебных округов.

В новой системе, под патронажем университетов оказались три типа школ: приходская (одно училище на два прихода, один год обучения), уездная (в каждом городе, два года), и гимназия (в губернском городе, четыре года). Важной особенностью новой системы учебных заведений была ее непрерывность. Окончив уездное училище, можно было перейти в гимназию, а гимназическая подготовка считалась достаточной для поступления в университет. Школы всех типов объявлялись бессловными.

Из предметов физико-математического цикла в гимназиях изучались чистая математика (алгебра, геометрия и плоская тригонометрия), прикладная математика (аналитическая геометрия) и опытная физика. Эти предметы должен был преподавать один учитель. На математику и физику отводилось по 6 часов в неделю в 1-м, 2-м и 3-м классе. В 1-м классе устав предусматривал преподавание всех разделов чистой математики: алгебры, геометрии и плоской тригонометрии, причём алгебра и геометрия изучались параллельно. Тем самым учитель показывал приложение алгебраического аппарата к решению геометрических задач. Во 2-м классе заканчивали изучение чистой математики и начинали прикладную математику и опытную физику. В 3-м классе продолжали и заканчивали прикладную математику и опытную физику. В 3-м и 4-м классах изучалась статистика. В программу старших классов гимназии были включены начала математического анализа – дифференциальное и интегральное исчисления. Преподавание учебных предметов рекомендовалось связывать с жизнью, учитель математики должен был ходить с гимназистами на прогулки, показывая им различные виды мельниц, гидравлических машин и других механических предметов, находящихся в окрестностях города, показывая тем самым важность изучаемых дисциплин.

Вторую четверть века (1819 - 1849 гг.) можно условно назвать этапом формирования системы гимназического математического образования и развитие реального образования как подсистемы гимназического [6]. Математические дисциплины в этот период подверглись значительным преобразованиям. Они претерпели осязаемое сокращение, как в содержательном, так и в количественном отношении: была уменьшена доля

физико-математических дисциплин в курсе гимназии и исключены прикладные разделы. Однако вскоре содержание постепенно вновь стало дополняться, особенно разделами алгебры, но прикладные вопросы долгое время еще оставались вне рамок школьного математического образования. Лишь к концу этого периода произошло значительное усиление математических наук в курсе гимназии.

В 1828 г. был принят новый «Устав гимназий и училищ, подведомственных университетам» [5], в результате чего единая система образования, распалась на 2 системы: система элементарного (начального) образования – приходское двухлетнее училище и уездное училище с трехлетним курсом и система средней и высшей школы – гимназии с семилетним курсом и университет. Гимназии и университеты стали платными.

Учреждение гимназий имело ту же двойную цель: они должны были выпускать молодых людей с необходимым уровнем знаний, а также готовить к университетскому образованию.

Учебный курс по математике был сокращён и упрощён: прикладная математика упраздняялась, количество часов на изучение «чистой» математики было основательно уменьшено. Несмотря на все недостатки, считается, что учебный план 1828 г. по математике впервые указал преподавателям более-менее твердые рамки, в которые следовало уложить гимназический курс.

15 декабря 1845г. министр народного просвещения С.С.Уваров издал циркуляр «Об ограничении в гимназиях преподавания математики» [5], которым отменялась аналитическая и начертательная геометрии и предлагалось, в виде опыта, ввести новое распределение уроков по математике при сохранении их общего количества. В результате, стало отводиться больше времени на изучение арифметики и алгебры.

Описывая состояние математического образование в данный период невозможно не упомянуть имени великого русского ученого Н.И. Лобачевского [4]. В значительном педагогическом наследии Н.И. Лобачевского сохранились его методические и даже одно педагогическое сочинения. К ним можно отнести «Обозрение преподавания чистой математики», «О важнейших предметах воспитания», «Наставления учителям математики в гимназиях», а также учебники элементарной алгебры и элементарной геометрии. В первой половине XIX в. в гимназиях Казанского учебного округа преподавание математики велось преимущественно по учебным руководствам Н.И. Лобачевского. В виду специфики изложения материала оба этих учебных пособия были наиболее приспособлены не для нужд гимназического математического образования, а для обобщения и систематизации элементарной геометрии и элементарной алгебры на первом этапе получения университетского образования. Они скорее могут быть охарактеризованы как пособия по элементарной математике с точки зрения высшей. Однако эти учебники активно

использовались и имели ряд преимуществ по сравнению с другими учебниками.

Немаловажную роль в развитии математического образования играли Т.Ф. Осиповский, В.Я. Буняковский и М.В. Остроградский, которые также активно участвовали в развитии математической науки, обсуждении проблем математического образования, разработке новых программ по математике и работе над новыми учебными руководствами [8].

6. Движение за реформацию российской модели классической системы школьного математического образования конца XIX – начала XX веков.

Направление развития математического образования в этот период стало резко изменяться. Прежде всего, это коснулось университетов: восстановлена автономия университетов и право выписывать из-за границы научную и учебную литературу без цензурного рассмотрения, разрешены неограниченный прием студентов и присутствие на лекциях вольнослушателей (в том числе женщин) [5].

Середина XIX в. в истории науки характеризуется, прежде всего, расцветом наук о природе — появлением теории дарвинизма, созданием органической и физической химии, физиологии и т.д. В связи с этим старый спор «классического» и «реального» образования перешел в новую фазу: реальное образование начало приобретать все больше сторонников.

Проблемы образования в это время широко дискутировались общественностью. Немалую роль сыграла в этих дискуссиях педагогическая журналистика, для которой 60-е гг. XIX в. являлись годами расцвета. Этот период — пик деятельности первых классиков русской педагогической мысли — Н. И. Пирогова и К. Д. Ушинского. Педагогические проблемы находят отражение и в общественно - политических журналах, например в «Современнике». В частности, проблемы преподавания в классической гимназии дисциплин физико-математического цикла стали объектом общественного внимания во многом благодаря усилиям выдающегося литературного критика и публициста Д. И. Писарева. Профессиональное обсуждение проблем математического гимназического образования состоялось на Педагогическом съезде директоров и учителей, который проходил в июле 1864 г. в Одессе [6].

После широкой общественной дискуссии проблем гимназического образования, 19 ноября 1864 г. был утвержден новый Устав гимназий и прогимназий, в соответствии с которым учреждались три типа гимназий с семилетним сроком обучения: классическая с двумя древними языками, классическая с одним древним языком и реальная. Гимназии стали общеобразовательными и общедоступными, открытыми для всех сословий, однако плата за обучение была сохранена, что закрывало доступ в гимназии детям неимущих слоев населения. Программ по конкретным предметам уставом предложено не было, составители ограничились специальной инструкцией, опубликованной 12 марта 1865 г.

Эта инструкция в части преподавания математики была разработана П.Л. Чебышевым. В соответствии с ней в классических гимназиях на математику отводилось 22 часа, а в реальных гимназиях 25 часов. Отсутствие конкретных программ привело к тому, что преподавание одного и того же предмета существенно различалось не только в гимназиях разных округов, но даже в гимназиях одного и того же округа.

Либеральные образовательные реформы 60-х гг. XIX в. очень быстро сменились контрреформой средней школы. 30 июля 1871 г. Был принят Устав гимназий, действовавший без существенных изменений до 1917 г. Все гимназии были преобразованы в классические с восьмилетним сроком обучения (в 7-м классе обучение продолжалось два года), с двумя древними языками, число часов на изучение которых существенно увеличилось. При этом снова наблюдалась сословность при наборе в гимназии. На обучение математике и древним языкам министерство народного просвещения смотрело как на средство ограждения учащихся от вольнодумства, всячески насаждая абстрактно-дедуктивное, формально-схоластическое преподавание математики в гимназиях.

Вместо реальных гимназий учреждены реальные училища с ограниченными правами (выпускники не имели права поступать в университет). Их цель по Уставу от 15 мая 1872 г. – дать необходимые навыки для будущей профессиональной деятельности. Срок обучения в них – 7 лет, причем последний год считался необязательным. Курс математики в них был значительный.

Оценка образовательной реформы начала 70-х гг. XIX в. неоднозначна. Одни расценивали эти реформы как серьезный удар по всей системе математического образования, другие отмечают и положительные стороны: увеличение часов на математику и появление стабильных общегосударственных программ по математике и другим дисциплинам.

Образовательная политика России в 80-90-е гг. XIX столетия характеризуется дальнейшей борьбой с либеральными тенденциями 60-х. В определении цели преподавания математики была усилена формальная сторона. Основное внимание предлагалось уделять основательному и систематическому изучению теории, практические же задания должны были служить лишь средством иллюстрации теории и приобретения вычислительных навыков.

Серьезные изменения в программах по математике для реальных училищ произошли в 1906 г., когда в учебный план реальных училищ были включены начала аналитической геометрии на плоскости и математического анализа, изучавшихся в старших классах. Постепенно менялась цель обучения математики. Теперь она заключалась и в развитии функционального мышления.

К 90-м гг. XIX в. учебный предмет «математика» стабилизировался, в результате чего сложилась система, называем международной классической системой математического образования [6]. Математическое содержание ее характеризовалась следующими особенностями:

(1) существованием элементарной и высшей математики: высшая математика изучалась в высшей школе, а элементарная – в средней; (2) разделением элементарной математики на четыре учебных предмета – арифметику, алгебру, геометрию и тригонометрию, которые изучались независимо друг от друга; (3) изучением в начальной школе не учебного предмета «математика» в целом, а только ее части – пропедевтической арифметики; (4) изучением в высшей школе основ математики как науки XVII-XVIII вв. – аналитической геометрии и математического анализа, развиваемых как самостоятельные, не связанные друг с другом дисциплины и лишь внешне объединенные одним названием «высшая математика».

Основные методические особенности международной классической системы математического образования таковы: (1) постановка двух целей обучения математике: а) образовательной, направленной на усвоение большого количества математических фактов; б) воспитательной, связанной с развитием формально-логического мышления учеников; (2) резкое разграничение функций учителя и ученика: учитель активно передает готовые знания, ученик же пассивно запоминает и воспроизводит эти знания, применяя их при решении специально подобранных задач; (3) наличие по каждому школьному математическому мету учебников и сборников задач.

Эта система обучения, функционируя длительное время, давала выдающиеся результаты, однако она имела и весьма существенные *недостатки*. К ним можно отнести, например, следующие: (1) несоответствие между развивающейся наукой математикой и соответствующим учебным предметом; (2) разрыв между элементарной и высшей математикой; (3) отсутствие пропедевтического курса математики; (4) слабые взаимосвязи дисциплин, составляющих элементарную математику, – арифметики, алгебры, геометрии и тригонометрии; (5) превалирование формально-логических целей изучения математики в средней школе (формализм); (6) доминирование в сборниках задач по математическим дисциплинам задач и упражнений искусственного характера, мало связанных с практикой и даже теорией, представленной в учебниках.

В результате всего этого математика стала одним из самых сложных предметов для учащихся. Это привело к тому, что появились крайние точки зрения, призывающие даже не включать математику в общеобразовательный школьный курс из-за ее отвлеченности от жизни, трудности и отсутствия особых развивающих функций, не присутствующих у других предметов.

Накопившиеся к началу XX в. трудности и противоречия в области школьного математического образования привели к мощному движению за его реформу.

Для этого времени характерно и такое уникальное явление в истории математического образования и интеллектуальной истории России, как научно-педагогические кружки. Первые кружки возникли в Петербурге (1885) при Педагогическом музее военно-учебных заведений и в Москве (1900) – кружок преподавателей при обществе распространения технических знаний.

Позже аналогичные кружки (общества или их отделения) возникли позже в Харькове, Киеве, Варшаве, Нижнем Новгороде, Оренбурге, Ревеле, Полтаве, Риге, Новочеркасске, Орле и других губернских городах России.

7. Этапы реформирования и контрреформирования советской модели классической системы школьного математического образования. Российское математическое образование 90-х годов XX века.

Советская эпоха развития математического образования – третья базовая эпоха истории отечественного математического образования (1918–1991-92 гг.) включает в себя четыре периода.

Первый – поиск новых моделей математического образования, в практическом плане сопровождавшийся позитивным процессом «ликвидации математической безграмотности» [7].

Он начался изданием ВЦИК «Положения о единой трудовой школе РСФСР» (1918), которое утверждало единую систему образования, разнотипность школ упразднялась, а становилось бесплатным и обязательным. Положение предусматривало: (1) ликвидацию классно-урочной системы; (2) отказ от стабильных программ и учебников; (3) отмену всех экзаменов и обязательных домашних заданий; (4) исключение наказаний для учащихся; (5) создание школ-коммун с усиленным общественным воспитанием.

Второй период – реставрация отечественных традиций, создание советской модели классического школьного математического образования [7].

Он начался в 1931 г. с правительственного постановления «О начальной и средней школе», восстанавливавшим предметное преподавание основ наук, стабильные программы, в том числе по математике, классно-урочную систему. Вводились и стабильные учебники, преимущественно в виде откорректированных учебников математики дореволюционной школы.

Говоря о школьных программах того времени по математике, следует отметить: (1) программа восстановила математику как самостоятельный учебный предмет, имеющий большое общеобразовательное и практическое значение; (2) каждая математическая дисциплина объявлялась самостоятельным систематическим курсом (за исключением курса арифметики начальной школы, построенного концентрически); (3) идея функциональной зависимости считалась ведущей идеей курса математики, особенно алгебры; (4) связь теории с практикой выступала в качестве основного требования к преподаванию математики.

В 1935 г. была составлена новая программа по математике с более рациональным распределением учебного материала, где он определенным образом упрощен и согласован с потребностями физики. Переход на новую программу сопровождался и переходом на стабильные учебники и задачки: арифметики (И.Г. Попов, Е.С. Березанская), алгебры (А.П. Киселев, Н.А. Шапошников и Н.К. Вальцов), геометрии (Ю.О. Гурвиц и Р.В. Гангнус, Н.А. Рыбкин), тригонометрии (Н.А. Рыбкин). Но уже

в 1938 г. в школе стали действовать учебники арифметики и геометрии, написанные преимущественно А.П. Киселевым [6].

Большое внимание стало уделяться методике преподавания математики как науке. Стало возможным организовать подготовку научных кадров по методическим дисциплинам по той же системе, которая была принята для фундаментальных наук – через аспирантуру, защиты кандидатских и докторских диссертаций. В 1949 г. Вышло в свет первое отечественное пособие по методике преподавания математики для студентов педагогических вузов В.М. Брадиса. В этой книге были обобщены и систематизированы многолетние разработки научных основ преподавания математики в школе. В декабре 1944 г. Правительственным решением была учреждена Академия педагогических наук РСФСР.

В 1959 г. в СССР законодательно устанавливается 11-летнее среднее образование с обязательным 8-летним. Школа объявляется «средней общеобразовательной трудовой политехнической школой с производственным обучением». Перед ней ставится задача достижения уровня математических знаний у учащихся, необходимого для их подготовки к практической деятельности, для изучения на достаточно высоком уровне смежных школьных дисциплин (физики, черчения, химии и др.) и продолжения образования в высшей школе. Одновременно в задачи преподавания математики входило также формирование коммунистического мировоззрения и коммунистического отношения к труду [5].

Проведенные реформы в области образования были не напрасными. К началу 60-х годов уровень подготовки советских школьников по математике и предметам естественнонаучного цикла был одним из самых высоких во всем мире и сохранялся таким до конца 70-х годов. Об этом свидетельствуют результаты выступлений наших школьников на международных предметных олимпиадах.

Третий период – период реформации советской модели классической системы школьного математического образования. Он охватывает 1965-1984 годы [7].

Изменения в содержании школьного обучения математике были радикальными. Так, бывший курс арифметики 5-6 классов предлагалось заменить курсом математики, в котором учебный материал начинался с изучения элементов теории множеств, а арифметический материал содержал большое количество алгебраической и геометрической пропедевтики. Курс алгебры основной школы предлагалось «пронизать» идеей множества, соответствия и функции. В курсе планиметрии предлагалось усилить идею геометрических преобразований, рассматривать геометрическую фигуру как множество точек; усилить строгость при рассмотрении геометрических величин; изучать элементы векторного исчисления. Курс алгебры и начал анализа в старших классах предлагалось излагать на языке «эпсилон-дельта», рассматривая понятия предела производной, первообразной, определенного интеграла и даже дифференциального уравнения. Курс стереометрии строить по возможности

на векторной основе; в заключение курса математики рассмотреть систему аксиоматического построения геометрии.

Одной из основных задач было заявлено достижение идейной стройности курса математики в средней школе.

Таким образом, данная программа по математике радикально отличалась от всех предшествующих программ нашей отечественной школы. Она содержала не только целый ряд абсолютно новых для учителей вопросов, но и весьма непривычные для них трактовки общеизвестных математических понятий, равно как и необычную терминологию и символику.

Фактически переход на новую программу не повышал научный уровень преподавания математики, а наоборот способствовал росту уровня формализации школьного курса математики. В меньшей степени был формализован курс алгебры, так как не удалось сделать его строго теоретическим; большей формализацией был пронизан курс геометрии – как курс, построенный на строго логической основе.

В течение всего срока действия этого курса в школе (с 1969 по 1979 г.) каждый год программа и учебники изменялись, перерабатывались, сокращались. Несостоятельность реформ долгое время считалась временной, однако, все изменилось в тот момент, когда были опубликованы результаты вступительных экзаменов в ведущие университеты страны.

С этого момента сразу стало ясным, что необходимо срочно проводить контрреформу, которая могла бы исправить положение. Во исполнение этого решения в начале 80-х гг. приступила к деятельности Комиссия по математическому образованию при Институте математики АН СССР, возглавляемая академиком Л.С. Понтягиным [6]. Было принято решение срочно выполнить работу по пересмотру школьных программ по математике, их редактированию, изъятию из обращения учебников по геометрии для 6-8 классов, написанных при участии А.Н. Колмогорова, и переработке других учебников под редакцией А.Н. Колмогорова и А.И. Маркушевича. Основное внимание при этом обращалось на недопущение трактовки математических понятий с теоретико-множественных позиций, «очищение» языка школьной математики от новой символики, от широкого использования обобщающих идей. Но в программах и вновь вводимых учебниках сохранились начала математического анализа и векторы. Однако эти предпринятые меры, не только не поправили ситуации, но и отбросили во многом назад школьное математическое образование в нашей стране.

Четвертый период – период контрреформации (1984-1990) [7]. После того, как стало ясно, что простым редактированием программ по математике положение исправить не удастся, было принято решение ее контрреформирования.

В первую очередь это коснулось школьных учебников. Некоторые авторы ряда действовавших до этого учебников, радикально изменив свою систему взглядов, сумели их сохранить в школе, убрав из них теоретико-множественную основу и подладившись к новым требованиям.

В апреле 1981 г. в Российской Федерации было принято решение о переходе на обучение в школе детей с шестилетнего возраста. В связи с этим одновременно стала решаться задача создания учебников математики для 1-4 классов, которые обеспечили бы должную преемственность с российскими учебниками математики для средней школы, к тому времени получившими статус пробных. За основу при подготовке новых учебников были приняты ставшие уже традиционными учебники М.И. Моро и др. для трехлетней начальной школы.

В 1984 г. была отмечена новая «реформистская» вспышка. В школу был введен курс информатики, а все обучение предполагалось подвергнуть широкой компьютеризации.

В 1986 г. была опубликована типовая программа по математике средней школы. В ней усовершенствована внутренняя структура, проведена разгрузка математических курсов, перераспределены отдельные темы и вопросы по годам обучения. В курсе 5-6 классов основное внимание уделялось созданию условий для формирования вычислительной культуры учащихся; усилен логический компонент обучения. В курсе алгебры 7-9 классов основной упор делался на формирование алгоритмической культуры учащихся, выделялась формально-оперативная сторона курса. Трактовка основных алгебраических понятий была уже ориентирована на их широкое применение в смежных дисциплинах. В программу этого курса введены элементы «формульной тригонометрии», предусмотрено ознакомление учащихся с работой на микрокалькуляторе. В курсе алгебры и начал анализа (10-11 кл.) было усилено внимание к конструктивно-наглядному представлению о ведущих математических понятиях производной и интеграла, к их применению для решения прикладных задач математики и физики; введены некоторые темы, ориентированные на применение математики для описания реальных процессов (понятие о математическом моделировании и др.). В курсе геометрии 10–11 классов был сделан акцент на формирование умений конструкторской деятельности, на развитие логического мышления учащихся. Рассматривалась возможность факультативного изучения в средней школе элементов теории вероятностей и статистики.

Начало нового этапа реконструкции всей советской образовательной системы следует отнести к 1987-1988 гг., когда новые реформаторы во главе с будущим министром образования России Э.Д. Днепровым в рамках созданного Гособразованиём ВНИКа «Школа» разработали новую концепцию общего среднего образования. В ней был намечен курс на демократизацию образования.

Литература

1. Полякова, Т.С. История отечественного школьного математического образования (Два века), Ростов-на-Дону, 1997.
2. Саввина, О.А. Исторические очерки о преподавании высшей математики в средних учебных заведениях России. Часть 1 (XVIII- первая половина XIX вв.), часть 2 (вторая половина XIX – первые семнадцать лет XX вв.): монография. Елец: ЕГУ, 2002. – 246с.

3. Черкасов, Р.С. История отечественного школьного математического образования // Математика в школе, 1997, №4, 5, 6.

4. Васильев, А.В. Николай Иванович Лобачевский / А.В. Васильев. – М.: Наука. 1992. – 229 с.

5. Колягин, Ю.М. Русская школа и математическое образование: Наша гордость и наша боль / Ю.М. Колягин. – М.: Просвещение, 2001. – 318 с.

6. Полякова, Т.С. История математического образования в России / Т.С. Полякова. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 624 с.

7. Полякова, Т.С. Периодизация истории отечественного математического образования/ Т.С. Полякова //Полином: научно-методический журнал. – 2009. – №1.

8. Прудников, В.Е. Русские педагоги-математики XVIII-XIX веков / В.Е. Прудников. – М., 1956. – 640 с.

9. Черкасов, Р.С. История отечественного школьного математического образования / Р.С. Черкасов // Математика в школе. – 1997. – №№ 2-4.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ТЕМА 1. Педагогическая профессия в системе профессий.....	6
ТЕМА 2. Путь в педагогическую профессию	16
ТЕМА 3. Роль и место математического образования в современном обществе.....	22
ТЕМА 4. Становление и развитие системы математического образования Российской Федерации.....	24
ТЕМА 5. Основные тенденции развития математического образования в России	28
ТЕМА 6. Математическое образование в системе непрерывного образования. Структура современной системы математического образования России	33
ТЕМА 7. Культура профессионального самообразования и самосовершенствования бакалавра педагогического образования. Проектирование профессиональной биографии.....	39
ТВОРЧЕСКАЯ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «Культура профессионального самообразования бакалавра педагогического образования. Проектирование профессиональной биографии»	43
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ К ЗАЧЕТУ	44
ПРИЛОЖЕНИЯ	45
Приложение 1. Извлечения из Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки «050100 Педагогическое образование»	45
Приложение 2. Должности педагогических работников	48
Приложение 3. Становление математического образования в России	68