

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В.Г. БЕЛИНСКОГО

Факультет физико-математических и
естественных наук

Кафедра
«Математическое образование»

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль «Математика»

Форма обучения: заочная

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

бакалаврская работа на тему:

**«Исторический материал на уроках математики как
средство развития познавательного интереса учащихся»**

Студент

Точенкова 6.06.2024
(подпись, дата)

Точенкова Анжелика Сергеевна
(ФИО полностью)

Руководитель

Сорокина 6.06.2024
(подпись, дата)

Сорокина М.В.
(фамилия, инициалы)

Нормоконтролёр

Журавлева 24.06.24
(подпись, дата)

Журавлева Е.Г.
(фамилия, инициалы)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 07.06.24 № 12)

Заведующий кафедрой

Паньженский 07.06.24
(подпись, дата)

Паньженский В.И.
(фамилия, инициалы)

Работа защищена с оценкой отлично (протокол заседания ГЭК от 24.06.24 № 4)

Секретарь ГЭК

Журавлева 27.06.24
(подпись, дата)

Журавлева Е.Г.
(фамилия, инициалы)

Пенза 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА.....	6
1.1 Сущность познавательного интереса.....	6
1.2 Психолого-педагогические особенности формирования познавательного интереса у школьников.....	10
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5 – 6 КЛАССАХ.....	21
2.1 Анализ учебников математики на наличие сведений из истории математики.....	21
2.2 Методические особенности включения исторического материала на уроках математики в 5 – 6 классах.....	33
2.3 Методика совершенствования работы по использованию исторического материала на уроках математики в классе.....	38
2.4 Результаты эффективности применения разработанной методики.....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	61
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	63
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	66

ВВЕДЕНИЕ

Становление личности происходит именно в школьные годы, когда учебный процесс занимает неотъемлемое место в жизни обучающегося. От учителя полностью зависит познавательный интерес и активность учащегося в процессе обучения. А от того как он построит свой урок будет зависеть насколько обучающийся заинтересуется в материале урока, и как будет развиваться его личность. Ведь личность человека формируется и развивается вместе с деятельностью, которой он занимается. А в ходе деятельности человек создаёт себя, свою сущность.

На сегодняшний день школа представлена в качестве такого образовательного учреждения, которое самым непосредственным образом берет на себя ответственность и отвечает за интеллектуальные ресурсы общества. И именно от того насколько качественно будут выполняться возложенные функции на школу, зависят не только настоящие, но и будущие условия жизни людей и общества в целом. Для создания условий роста интеллектуальных способностей, учащихся с недавнего времени, не только в начальной, но и в средней школе ведется активный поиск инновационных форм, методов и содержания школьного образования. Курс математики основной школы может создать условия для того, чтобы учащиеся увидели мировоззренческие аспекты математики, осознали генезис математических идей и пути к некоторым математическим открытиям, оценили роль математики в решении прикладных проблем и ее значение в повседневной жизни.

«Изучение математики должно обеспечить: формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки» [20, с.13]. «Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать: <...> прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего

народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества...» [20, с.5]

Издаются многочисленные литературные источники, описывающие суть принципа историзма и объясняющие необходимость введения исторических материалов в уроки, но методических разработок по их внедрению нет. Государственная образовательная программа по математике рекомендует использовать в процессе обучения исторические материалы, знакомить учащихся с автобиографиями великих и знаменитых ученых-математиков и др. Но программа не содержит конкретных указаний, какие именно сведения из истории, как и когда их сообщать учащимся, стоит об этом говорить во время урока или вынести во внеурочную деятельность. Таким образом, данные факты актуализируют темы нашего исследования.

Объектом исследования выступает процесс обучения математике в 5-6 классах.

Предмет исследования: представлены методические особенности обучения математике в 5–6 классах с использованием исторического материала.

Цель выпускной квалификационной работы : подготовить методическое обеспечение использования исторического материала на уроках математики в 6 классе, способствующее развитию познавательного интереса учащихся.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть сущность познавательного интереса;
2. Выявить Психолого-педагогические особенности формирования познавательного интереса у школьников
3. Проанализировать учебники математики на наличие сведений из истории математики;
4. Изучить методические особенности включения исторического материала на уроках математики в 5 – 6 классах;
5. Представить методику совершенствования работы по использованию исторического материала на уроках математики в классе;

6. Представить результаты эффективности применения разработанной методики.

Гипотеза: если в процесс обучения математике включить исторический материал, то это будет способствовать повышению интереса у учащихся к математике.

ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА

1.1 Сущность познавательного интереса

Мотивы, благодаря которым люди стремятся к достижению знаний, могут быть абсолютно различными. В первую очередь, к ним можно отнести следующие социальные мотивы: чувство долга, чувство ответственности перед коллективом, необходимость хорошо учиться, для получения желаемой профессии в будущем и т.д.

Однако, наиболее эффективным мотивом обучения является заинтересованность к предмету. Любопытство к предмету появляется у обучающихся немного раньше, чем иные мотивы обучения, им учащиеся чаще всего и следуют в своей деятельности. Следовательно, интерес является реальным, действенным мотивом обучения. Конечно, из этого не следует, что школьников нужно обучать только тому, что им интересно.

Познание – это огромный труд, который требует больших усилий. Поэтому важно развивать у обучающихся настойчивость, упорство, умение справляться с трудностями, воспитывать чувство ответственности к своим обязанностям. В то же время необходимо облегчить обучающимся процесс познания, сделав его наиболее привлекательным

Познавательный интерес – особая и важная область общего феномена «интерес». В сферу этого интереса входят: получение учеником знания; процесс усвоения знаний; процесс учения в целом, позволяющий приобретать необходимые способы познания и содействующий постоянному поступательному движению школьника. Педагоги и психологи исследуют познавательный интерес с разных сторон.

Г.И. Щукина пишет, что познавательный интерес, прежде всего, можно охарактеризовать как сложное отношение человека к явлениям окружающей

действительности, выражающее его стремление к полному и глубокому изучению, познанию их существенных свойств [25].

С.Л. Рубинштейн считает: «Познавательный интерес – это сложное отношение, которое носит двусторонний характер» [18, с. 524].

Познавательный интерес не является отдельным психическим процессом. Он возникает у человека с первого года жизни и сопровождает его практически всю жизнь. Познавательный интерес выступает как важнейший мотив личности, ее познавательной деятельности. Особенность этого интереса заключается в сложном познавательном отношении к миру объектов, к знаниям о них, к тем научным областям, которыми они изучаются. Процесс учения в состоянии интереса носит не созерцательный, а активный целенаправленный характер. Познавательный интерес – важнейший мотив учения. Познание и развитие человека идет через интерес.

Вопрос исследования когнитивного стремления, такого как познавательный интерес, пребывает в ранге ключевых аспектов актуальных научных разработок и методических подходов в сфере образовательного процесса. Процедура формирования стремлений к познанию среди обучающихся в ходе их образовательной деятельности занимает ведущее место в структуре образовательной системы. Стремление к познанию играет решающую роль в социокультурном формировании личности. Интересы к познанию, возникающие у школьников, направленные на интеллектуальное, этическое, эмоциональное и физическое совершенствование детей, представляют собой основополагающий элемент дидактики. Обратим внимание, что вопросы исследования проблематики с точки зрения теоретических и практических составляющих педагогики, на данный момент изучается учеными в совокупности: с точки зрения принципов диалектической детерминации, структурности, системности, единства сознания и деятельности, деятельности и личности, и выступает как своеобразное проявление биологического и социального, индивидуального и общественного.

Чешский педагог Я.А. Коменский, впервые обратившись к интересу как к педагогическому понятию, считал, что «всеми возможными способами нужно воспламенять в детях горячее стремление к знанию и к учению». Интерес к знаниям лежит в основе воспитательной концепции великого гуманиста [13, с. 38].

Познавательный интерес является основополагающим мотивом деятельности школьника. Интерес – это внимание, возбужденное в отношении кого-то или к чему-то, значимому, важному, полезному или подобного такого.

Интерес, который наблюдается у ученика при изучении того или иного учебного предмета, может быть временным, переходящим. Но при условии целенаправленной работы учителя, применения разнообразных форм и методов работы, направленной на формирование познавательного интереса, временное проявление интереса может выступать как основа для формирования и развития любознательности, стремлению к углубленному изучению предметных дисциплин, а также научности познания.

Областью познавательного интереса выступает познавательная деятельность, результатом которой является овладение учебным материалом, умениями и навыками, которые необходимы ребенку для получения образования. А объектом будет не только содержание учебного предмета, но и сам процесс обучения. Важной особенностью интереса к познанию является его способность активизировать и обогащать не только процесс познания, но и другие виды деятельности человека. Всякая деятельность человека имеет в своей основе познавательный элемент, творческие, исследовательские процессы, которые способствуют преобразованию окружающей действительности.

Проведенный анализ литературы по проблеме исследования понятия «познавательный интерес» выявил многоаспектность его определения. Например, М. А. Алтухова рассматривает понятие «познавательный интерес» как избирательную направленность личности на предметы и явления окружающей действительности. Эта направленность характеризуется

постоянным стремлением к познанию, к новым, более полным и глубоким знаниям. Систематически укрепляясь и развиваясь, познавательный интерес становится основой положительного отношения к учению. [1, с. 104].

Процесс познания у детей не всегда носит целенаправленный характер, часто он является эпизодическим и неустойчивым. Поэтому возникает необходимость в активизации познавательного интереса, активности младших школьников в любых видах деятельности. Так как основной деятельностью младших школьников является обучение, именно активизация познавательной активности в образовательном процессе приобретает особую важность. Получение сознательных знаний, развитие интереса к учебной деятельности, самостоятельность в выражении собственного мнения, умение общаться, сотрудничать, мыслить, делать выводы, практичность использования знаний – вот в чем заключается эффективность активизации учебно-познавательной деятельности младших школьников. И. Кибальченко, уточняя понятие «познавательный интерес», считал, что познавательный интерес связан с созданием положительного отношения к изучению предмета, с развитием успеха младших школьников в учебном процессе [10, с. 38].

Л. Н. Вахрушева рассматривает познавательный интерес как волевое действие, деятельное состояние, характеризующее усиленную познавательную деятельность личности [4, с. 63].

В своем исследовании мы будем опираться на определение Д. Б. Годовиковой, которая считает, что познавательный интерес – это качество деятельности, в котором проявляется личность обучающегося с его отношением к содержанию, характеру деятельности и стремлением мобилизовать свои нравственно-волевые усилия на достижение учебно-познавательных целей [8, с. 14].

Одной из основных проблем современной школы является развитие познавательного интереса и активности школьника. Познавательный интерес проявляется в выявлении взаимосвязей и закономерностей причин и следствий.

Это этап активного человеческого влияния на мир, восстановление мира, непосредственно связанного с мировоззрением человека, с его убеждениями.

При выделении уровней познавательного интереса рассматриваются практически единые подходы. Условно рассматривают такие стадии его развития, как познавательный интерес, любопытство, любознательность, теоретический интерес. Перечисленные ниже показатели познавательного интереса опосредовано связаны и указывают на его интенсивность и постоянство [2, с. 189]:

- выделение закономерностей младшими школьниками;
- самостоятельное определение обоснованных выводов;
- возникновение интересующих вопросов;
- готовность выявлять особенности и свойства предметов и явлений, наиболее интересных для ребенка;
- активность эмоциональной сферы, выраженной в обсуждениях с товарищами и взрослыми.

Таким образом, можно сделать вывод, что познавательный интерес – это комплекс психологических факторов, который определяет направленность личности на процесс познания окружающего мира и избирательность ее интеллектуальной и эмоциональной активности и является выражением отношения личности к духовным ценностям человеческой культуры. Важной отличительной чертой интереса является «независимость», отсутствие принудительных воздействий со стороны для его возникновения.

1.2 Психолого-педагогические особенности формирования познавательного интереса у школьников

Как мы выявили в предыдущем параграфе, познавательный интерес можно характеризовать постоянным устремлением к новым, наиболее полным знаниям.

Можно выделить несколько уровней познавательного интереса: творческий интерес, любознательность, любопытство и познавательный интерес. Все эти уровни устанавливают различную степень избирательного отношения учащегося к предмету, степень воздействия познавательного интереса на человека и, соответственно, избирательную направленность.

Любопытство – это простейшая стадия познавательного интереса, оно определяется только внешними обстоятельствами, которые привлекают внимание личности. На данной стадии аутентичное стремление к познанию отсутствует, но любопытство имеет место быть его началом. При этом человек характеризуется пассивным субъектом внешнего воздействия [22].

Любопытство – это реакция на изменения в окружающей среде и появление чего-то нового в окружающем нас мире. Этот уровень интереса поверхностный, ситуативный и фрагментарный и связан с переживанием отношений между собой и объектом. Особенно характерно любопытство для младшего школьного возраста, периода интереса ко всему сущему. Однако этот интерес не глубок. В подростковом возрасте любопытство не исчезает полностью. Оно принимает другую форму. Возникает наиболее высшая ступень познавательного интереса – любознательность. Это стремление глубже анализировать реальные явления, познавать новые и неизвестные закономерности [14].

На стадии любознательности интерес подразумевает поисковый характер и связан с желанием войти в наиболее глубокую базу знаний. Этот интерес заставляет ученика все глубже и глубже погружаться в рассматриваемую деятельность. Сама деятельность становится более привлекательной для ученика. Познавательный интерес переходит с уровня любознательности на более высокий уровень собственно познавательного интереса.

Творческий интерес понимается как уровень познавательного интереса, при котором учащиеся стремятся к самостоятельной, творческой, поисковой деятельности. В первую очередь, это узкий интерес к определенной области знаний, который затем трансформируется в специализированный интерес.

Формирование познавательного интереса детей среднего школьного возраста должно проводиться с учетом его возрастных особенностей.

В процессе познания ребенок выступает как полноценная личность, способная к определению собственной активности, творчества в деятельности, реализации собственной воли, интересов и потребностей.

Е. А. Ефанова выделяет репродуктивно-подражательную, поисково-исполнительскую и творческую активность, тем самым предлагая методическое основание для активизации познавательной деятельности обучающихся. Здесь разделение уровней познавательной активности соответствует из классификаций методов обучения. В первом идёт речь о репродуктивно-подражательной активности, где собственная активность обучающегося в учебной деятельности недостаточна; во втором – о поисково-исполнительской, при которой младший школьник уже самостоятельно пытается найти пути решения учебной задачи; и, наконец, в третьем - о творческой активности обучающихся, когда и учебная задача, и способы ее решения предлагаются самим обучающимся. В самих названиях для педагога как бы даны рекомендации по поводу тех или иных методов обучения, которые обеспечивают достижение соответствующего уровня познавательной активности [9, с. 40].

Рассмотрим наиболее результативные способы формирования познавательного интереса к математике с помощью задач. Определим условия, которым необходимо придерживаться учителю при развитии познавательного интереса:

- Владение понятием «Познавательный интерес»;
- Учет возрастных и индивидуальных особенностей;
- Содержание задач;
- Трудность задачи;
- Свойство локальной устойчивости задачи. Рассмотренные условия считаются необходимыми, если их придерживаться, то можно развить эффективный познавательный интерес к математике.

Рассмотренные условия достаточны. При соблюдении вышеперечисленных условий осуществляется формирование познавательного интереса к математике.

Педагогическое воздействие воспитательного и обучающего процессов на создание познавательных интересов обучающихся во многом зависит от их активности. Познавательный интерес формирует активность, и, следовательно, повышенная активность усиливает и углубляет познавательный интерес.

Основными способами формирования и развития познавательного потенциала обучающихся это:

- Индивидуальная форма обучения;
- Групповая формы обучения;
- Работа в малой группе.

Например, индивидуальная форма обучения используется для открытия и поиска себя. В групповой форме обучения содержится высокая активность школьников благодаря тому, что все обучающиеся работают на достижение общей цели и мотивации, при этом каждый ученик несет ответственность за то, что он делает. Работа в малых группах позволяет школьникам чувствовать себя более уверенно и комфортно, учитываются мнения каждого ученика, пропадают психологические барьеры, так же выявляются социальные навыки, такие как коммуникация, сотрудничество и лидерство. Кроме того, работа в малых группах может помочь ученику с различными уровнями знаний и способностей, так они могут учиться друг у друга, а также поддерживать друг друга в процессе обучения [16, с. 2].

Формировать – означает целенаправленно повышать познавательные процессы школьников (память, мышление, воображение, восприятие) школьников, а также стимулировать учащихся прилагать все усилия для усвоения учебного материала.

Для того, чтобы на уроках математики формировать познавательную деятельность школьников, можно применять различные приемы и методы работы:

- Побуждение учащихся высказывать свои ответы без страха ошибиться;
- Для проявления инициативы и самостоятельности учащихся, на уроке математики создаются педагогические ситуации общения (к примеру, задания поискового характера);
- Применение информационных технологий: таблицы, схемы, опорные конспекты, инфографика;
- Игровые методы;
- Подбор интересного дидактического материала для обучающихся;
- Создание обстановки, в которой каждый ученик может проявить себя;
- Привлечение одноклассников к оцениванию результатов их деятельности;
- Взаимная проверка учащимися школьных работ;
- Оценивание как конечного результата, так и всего процесса учебной деятельности учащихся, самооценивание и самоконтроль.
- Применение математических диктантов;
- Математические соревнования.

Одним из успешных методов становления познавательной деятельности школьников на уроках математики, могут выступать проблемные задачи, в ходе решения которых предполагается активизировать поисковую деятельность обучающихся. Умение решать такие задачи является важным показателем достижения самостоятельности в познавательной деятельности.

К наиболее важным критериям заданий поискового характера можно отнести следующее:

- Выполнение этих задач без вмешательства педагога (проблемные задания) или с частичным подсказыванием учителя (частично-поисковый характер);

– В процессе решения различных заданий, учащиеся приобретают новые знания и новые способы получения этих знаний.

Заинтересовать школьников математикой – непростая задача. Очень многое зависит от правильности постановки даже самого очевидного вопроса, а также от того, как привлечь к обсуждению сложившейся ситуации весь класс. От правильно выбранной учителем методики преподавания зависит творческая активность класса, а также успех в целом. Но как привить ребенку интерес к предмету? При помощи разнообразных методов обучения, активность и самостоятельность, при помощи поисковой деятельности не только на уроках, но и дома, а также благодаря новизне материала и эмоциональной окраски урока.

При выполнении таких заданий, школьники сталкиваются с некоторыми затруднениями, так как они оказываются в новых обстоятельствах. Разрешив эти трудности, ученики усваивают новые знания и умения, способы их получения, а также приобретают навыки поисковой деятельности. Потребность в познавательной деятельности школьников выражается здесь в том, чтобы уметь ориентироваться в различных обстоятельствах, решать проблемы и отвечать на вопросы задачи.

Наиболее активизирующим эффектом учебной деятельности школьников на уроках математики являются ситуации, в которых ученики должны сами:

- Ставить вопросы учителю своим товарищам;
- Принимать активное участие в обсуждении темы урока;
- Отстаивать свое мнение;
- Самостоятельно уметь выбирать задания, которые под силу;

Находить несколько вариантов решения заданий и уметь их анализировать;

– Объяснять более слабым одноклассникам непонятные моменты темы урока. Кроме педагогических, технических, а также экономических требований,

используя игровые средства, требуется сделать акцент на следующие аспекты. При использовании игрового средства необходимо:

- Соответствовать общему уровню развития школьников;
- Развивать самостоятельность в принятии решений, стимулировать способности анализировать и сравнивать;
- Способствовать развитию психологических свойств школьников, в частности, развивать память, мышление и волю;
- Иметь занимательный характер;
- Соответствовать уровню знаний школьников на момент их использования;
- Носить красочное содержание и оформление для привлечения внимания учеников;
- Восприниматься непосредственно, а не как преднамеренное обучение;
- Быть негромоздким и группироваться с иными средствами использования тем курса.

Как показали исследования педагогов и психологов, у школьников сформированная еще в детстве моторная память сохраняется на продолжительный период времени. Она помогает ученикам быстрее активизироваться и приспосабливаться к различным видам деятельности. Благодаря этой особенности школьников, учитель создает игровые модели с элементами познавательной деятельности и использует их в решении определенных задач [7].

«Фишбоун» – один из методов активизации учебной деятельности, которые получил большое распространение среди российских и зарубежных педагогов.

При помощи этого приема можно мгновенно узнать уровень знаний школьников не только по конкретному уроку ну и по общей теме в общем, а также при изучении нового материала и на разных этапах закрепления. Все зависит от того, какие цели преследуются. Схема «Фишбоун» показывает, как

учитель может организовать работу учащихся в небольших группах или парах, наглядно показать взаимосвязь причин и следствий, а также развить критичность мышления. При помощи этой схемы, изображенной на рисунке 1, возможно отыскать решение почти любой, даже самой сложной задачи.

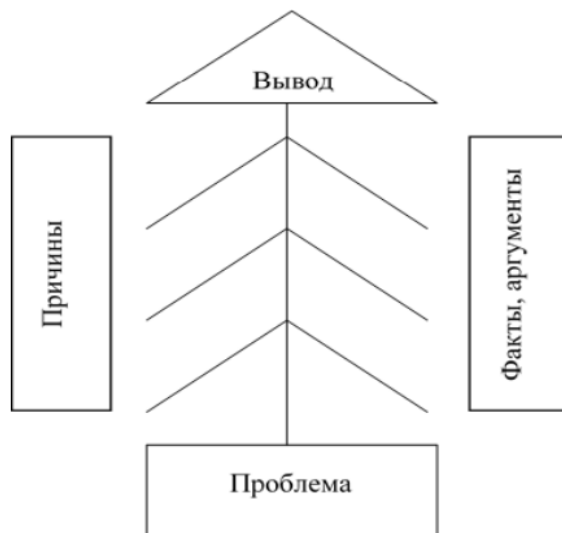


Рисунок 1 – Схема «Фишбоун»

На сегодняшний день эффективное обучение, а также активизация учебной деятельности практически невозможно осуществить без использования информационных технологий. Например, одна из таких возможностей это – электронная тетрадь.

Виртуальная электронная тетрадь – это интерактивный образовательный ресурс, который может быть использован в процессе обучения. При помощи электронной тетради мы можем по-новому увидеть функции рабочей тетради. Электронная тетрадь более динамична, что позволяет быстро дополнять, обновлять и заменять информацию [21].

Для успешной работы с электронными тетрадями необходимо, чтобы в пособии присутствовали следующие обязательные компоненты:

1. Блок с теоретическим материалом, содержащим основную и достаточную для понимания школьниками информацию темы урока (определения, формулы, даты и т.д.).

2. Блок с содержанием практических работ и домашнего задания, который направлен на развитие у школьников знаний, умений и навыков.

Представленный в этой тетради задания нацелены на активизацию творческих способностей и развитие системного мышления.

Для того чтобы у школьника и педагога создавались комфортные условия работы, целесообразно применять видеовставки. Мультимедийные средства способствуют смене видов деятельности обучающихся существенно облегчают процесс обучения.

3. Блок контрольных работ по темам, включающий различные уровни тестов и заданий. Ученикам доступно виртуальное выполнение практических и контрольных работ в электронном виде, консультация с педагогом по чату или электронной почте. Отметки за пройденное обучение закрепляются в электронном журнале. [21, с. 377].

Электронным тетрадям свойственны для выполнения такие функции как: навигационная, развивающая, учебно-информационная, стимулирующая и контролирующая.

Самооценка и самоконтроль – одни из методов активизации учебной деятельности школьников на уроке математики.

Технология самоконтроля в учебной деятельности содержит в себе следующие моменты:

- Понимание принципов контроля и самоконтроля;
- Создание учителем четких критериев оценивание результатов учебной деятельности для каждого учебного задания;
- Доведение этих критериев до школьников и внесение их ясного понимания;
- Создание условий, в которых школьники самостоятельно сопоставляют свои результаты с критериями оценивания, осуществляя соответствующие выводы о качестве проделанной работы;
- Создание определенного психологического настроя школьников для анализировано собственных результатов обучения;

– С учетом приобретенных результатов, составление школьниками своей программы действия для дальнейшего этапа обучения, а также ее реализации вторичный анализ [19].

Следовательно, самоконтроль, как технология обучения, выступает важнейшим фактором, который обеспечивает познавательный интерес школьников. Как форма учебной деятельности определяется в оценивании результатов решения задачи и в ее анализе, а также в усовершенствовании универсальных учебных действий, способствующих активизации активности школьников.

Математические соревнования, подразумевавшие командную игру, в большей степени, пользуется успехом среди школьников. Правила всегда очень просты в понимании и не отвлекают учеников от познавательной деятельности. Например, ребятам необходимо заполнить множество различных действий (таблица умножения, различные математические формулы, теоремы и т.д.) Вопрос может быть проведен в виде турнира.

Правила: школьники делятся на две команды, капитаны которых поочередно выходят к доске. Оппоненты спрашивают друг у друга вопросы, ответы на которые предварительно готовят дома. На раздумывание выделяется не более 5 секунд, затем, получив результаты, в то же время выставляется оценка.

Такие командные математические соревнования активизируют работу как всего класса, так и каждого отдельно взятого ученика [3].

Следующим методом активизации учебной деятельности является числовой диктант. При использовании данного метода обучающиеся вспоминают нужные определения и пытаются связать их между собой, совершая при этом различные действия между ними по заданию педагога, готовые ответы вносятся в тетрадь.

Этот метод активизации интересен тем, что, во-первых, применяются умения устного счета, который на уроках математики необходим.

Во-вторых, при помощи числового диктанта можно не просто считать, а вычислить различные значения (единицы, предметы, величины), знания которых будут полезны не только на уроках математики, но и на других школьных предметах и за пределами школы, тем самым расширяя кругозор учащихся.

В-третьих, давая школьникам подобные задания для самостоятельного разбора, мы непринужденно побуждаем их к чтению учебника еще раз.

Числовой диктант произошел от программного обучения, в основе которого лежит образ о постоянной взаимосвязи. Очень действенный в закреплении и проверки усвоения знаний. Педагог высказывает какое-либо утверждение, если школьник с ним согласен, то ставит 1, если же он отрицает это утверждение - ставит 0. В итоге получается число. Если учащиеся определили число верно, то получают определенные баллы за этот этап занятия. [4, с. 14].

Таким образом, применение как активных, так и интерактивных форм обучения способствует стимулированию исследовательской активности и самостоятельности в постижении математических закономерностей. Организация образовательного процесса с учетом индивидуальных психологических характеристик обучающихся является существенным фактором в формировании устойчивого познавательного интереса к предмету.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ

2.1 Анализ содержания исторических сведений в школьных учебниках математики

С целью определения целесообразности применения исторического материала в обучении математике проанализировали учебно-методическую и научную литературу [19]. Рассмотрев труды математиков и педагогов, которые обосновывали необходимость включения старинных задач на уроки математики, выявили, что значимость внедрения подобных задач в учебный процесс обосновывается с разных точек зрения:

- необходимость использования старинных задач в учебном процессе обосновывали Е. Е. Сариджа и Е. А. Фрибус, И. А. Михайлова;
- П. П. Блонский, А. В. Брушлинский, В. А. Крутецкий, А. Н. Леонтьев, Б. М. Теплов, О. К. Тихомиров, Я. А. Пономарев описывают влияние старинных задач на мышление;
- В. В. Давыдов, Н. Ф. Талызина, Л. В. Заиков, Н. А. Менчинская, Д. Б. Эльконин, считают, что старинные задачи – это путь реализации развивающего обучения;
- Н. Г. Алексеев, В. А. Гусев, Л. Л. Гурова, Ю. Н. Кулюткин, В. Н. Пушкин, Л. М. Фридман, А. Ф. Эсаулов уделяют внимание психологическому анализу мыслительной деятельности учащихся при решении старинных задач;
- изучением общеметодического аспекта при решении старинных задач в процессе обучения математике занимались И. И. Баврин, В. А. Гусев, Н. Б. Истомина, В. И. Крупич, Г. Л. Луканкин, В. М. Монахов, Е. И. Санина, А. А. Столяр, Д. Пойа, Н. А. Терешин.
- Н. Я. Виленкин, К. А. Рыбников, Г. И. Глейзер считают, что введение исторических справок, заметок, автобиографий ученых приобщает учащихся к чтению дополнительной литературы, способствует углублению понимания

изучаемого фактического материала расширению кругозора школьников и повышению их общей культуры.

В России вопрос использования местного краеведческого материала в педагогическом процессе впервые поднял М. В. Ломоносов. Позже эту идею в разное время развили и обосновали Н. И. Новиков, В. Ф. Зуев, Ф. И. Янкович.

Проанализируем школьные учебники математики на содержание в них исторического материала и покажем методический подход авторов по внедрению.

В настоящее время в школах используются комплекты учебников по математике следующих авторов:

- С.М. Никольский;
- Н.Я. Виленкин;
- А.Г. Мордкович.

Н. Я. Виленкин возглавил авторскую группу (В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд) создавшую учебники по математике для 5 и 6 классов. Данные учебники рассчитаны и ориентированы на учащихся, которые способны изучать науку на повышенном уровне. Но, несмотря на это, математику по данному учебнику можно преподавать и в обычном классе общеобразовательной школы. Проанализируем учебники на наличие исторических материалов.

После обращения к учащимся, авторы дают расшифровку условным обозначениям, встречающимся в учебниках. Среди них есть и тот, который интерес нам в плане содержания сведений под его обозначением: рассказы об истории возникновения и развития математики. Не зная прошлого науки, трудно понять её настоящее [15].

Славянской буквой «глаголь» отмечена не менее интересная рубрика. Автор описывает это обозначение следующим образом: «По тому, как человек говорит, можно судить о его культуре и интеллекте, об умении думать. Поэтому учитесь говорить правильно...» [6].

Авторский коллектив разбивает весь изложенный материал учебников на две главы:

- 5 класс: «Натуральные числа» и «Дробные числа»;
- 6 класс: «Обыкновенные дроби» и «Рациональные числа».

На примере учебника 5 класса покажем, какие исторические материалы в нем представлены, каким образом авторы представляют исторический материал, содержащийся в соответствии его каждому пункту и в целом по параграфу и определим их соответствие с учебным планом.

Содержание исторического материала представлено в приложении А.

Обращаем внимание на то, что не в каждом пункте представлены исторические материалы, но в конце каждого параграфа они присутствуют обязательно и содержат интересные факты из истории науки. Таким образом, авторы дают логическое завершение пройденному материалу по разделу учебника.

Из первой главы пятиклассники узнают о различных способах записи чисел, созданных людьми. В Древней Руси числа обозначали буквами с особым знаком «~» (титло), который писали над буквой. Если обратить внимание на обложку учебника, то увидим на ней изображение числа с титло. О том, что первые девять букв алфавита обозначали единицы, следующие девять букв – десятки, а последние девять букв – сотни. Число десять тысяч называли словом «тьма». Учащимся становится понятным, от куда произошла поговорка «народу-тьма тьмущая», которая встречается до сих пор в разговорной речи. Тем самым авторы опять подчеркнули связь истории математики с современной жизнью.

Приводятся примеры того, где до сих пор используются римские цифры, которые употреблялись в Древнем Риме уже около 2500 лет тому назад. Учащиеся узнают о шестидесятиричной системе счисления и о том, где сохранились её «следы» до сих пор. Мы и сейчас делим час на 60 минут, а минуту на 60 секунд. Использование числа 10 как основания системы

счисления связано с тем, что у людей на руках 10 пальцев, которые всего удобнее было использовать при счете.

Но основание системы счисления может быть любым числом. Например, современные электронные вычислительные машины считают в двоичной системе (основание 2), так как при этом используются только два состояния: «есть сигнал» и «не сигнала» [6].

Исторически справки, представленные в первой главе учебника Н. Я. Виленкина вызывают интерес учащихся, так как наблюдается взаимосвязь истории математики с человеком. Как пример, следующий факт: первые единицы длины как в России, так и в других странах были связаны с размерами частей тела человека. Таковы сажень, локоть, пядь. В Англии и США до сих пор используются «ступня» – фут (31 см.), «большой палец» – дюйм (25 см.) и даже ярд (91 см.) – единица длины, появившаяся почти 900 лет назад. Она была равна расстоянию от кончика носа короля Генриха I до конца пальцев его вытянутой руки. Учащиеся узнают интересные факты о единицах измерения. Например, и до сих пор в Великобритании существуют две различные «тонны» (в 2000 и в 2940 футов), более 50 различных «бушелей» и т.д. Этот исторический факт показывает необходимость изучения истории математики с целью применения исторических фактов в современном мире и приходиться к правильному решению, если возникают расхождения. Так еще один «пример, по традиции и в настоящее время иногда пользуются старыми единицами. Моряки измеряют расстояние милями (1852 м.) и кабельтовыми (десятая часть мили равная примерно 185 м.), скорость – узлами (1 миля в час). Массу алмазов измеряют в каратах (200 мг., то есть пятая часть грамма). Объем нефти измеряют в баррелях (159 л.)» [4, с.152].

Учащиеся узнают историю совершенствования «вычислительного устройства» – абака. В Древнем Египте и Древней Греции задолго до нашей эры использовали абак – доску с полосками, по которым передвигались камешки. Это было первое устройство, специально предназначенное для вычислений. Со временем абак совершенствовали – в римском абаке камешки

или шарики передвигались по желобкам (от римлян к нам перешло слово «калькуляция», обозначающее буквально «счет камешками»); в китайских счетах «суан-пан» и японских «соробан» шарики были нанизаны на прутики. Абак просуществовал до 17 века, когда его заменили письменные вычисления. Русский абак – счеты появились в 16 веке, ими пользуются и наши дни. Большое преимущество русских счетов в том, что они основаны на десятичной системе счисления, а не на пятиричной, как все остальные абак. Так как встретить русский абак можно и в наши дни, учителю не составит большого труда продемонстрировать счеты на уроке, показать принципы сложения и вычитания при их помощи.

Наглядность – действенный прием в формировании интереса к математике. Учащиеся 5 класса узнают, что знак, обозначающий проценты (%), произошел, как предполагают, благодаря опечатке [6]. Все перечисленные выше исторические факты из истории математики лишь малая часть того, что разместили авторы на страницах своего учебника. Материал довольно содержательный. Правильно используя его на уроках математики, можно повысить интерес учащихся к изучаемому предмету. Перед планированием урока и написанием конспекта учителю математики необходимо обращать внимание на представленные исторические материалы в конце разделов и находить применение им в ходе уроков. Не лишним было бы учителю математики взаимодействовать с учителем истории. Совместная педагогическая деятельность этих учителей-предметников могла бы способствовать формированию интереса к изучаемым школьным предметам. Сопоставление программ по изучению Древнего мира (5 класс) и историю Средних веков (6 класс) с программой по математике, предоставит возможность учителям разнообразить содержание и поддерживать интерес на всем протяжении урока, концентрировать внимание учащихся на изучаемом материале. Учащиеся видят на примерах связь математики прошлых эпох с настоящим временем и, всего скорее, захотят запомнить исторические факты, старинные названия и в

дальнейшем применять свои знания в практической деятельности, повседневной жизни.

Анализируя исторические материалы, представленные в учебнике автора Н. Я. Виленкин 6 класса, находим отличия с учебником для 5 класса в том, что здесь встречаются задачи, содержащие исторические сведения и старинные задачи.

Пример 1: древнекитайская задача.

«В клетке сидят фазаны и кролики. У них 19 голов и 62 ноги. Сколько фазанов и сколько кроликов в клетке?» [5, с.239]. Задача нелегкая, но достаточно интересная. Подобные задачи постановкой своим вопросом заставляют учащихся задуматься и понять насколько же интересной может быть наука математика.

Представим еще одну задачу с историческим содержанием из данного учебника. Древнегреческими учеными – последователями Пифагора открыты «Дружественные числа». Так они называли два числа, каждое из которых равно сумме делителей другого числа (не считая самого числа). Пифагорейцы знали только одну пару дружественных чисел – 220 и 284. Учащимся предлагается проверить действительно ли эти числа дружественные. Шестиклассникам в одном из заданий предлагают сравнить «линию времени» и координатную прямую. На линии времени учащимся необходимо отметить исторические события и сказать, сколько веков назад они произошли:

- книга «Начала» была написана Евклидом в III веке до нашей эры;
- теория чисел зародилась в Древней Греции в VI веке до нашей эры;
- десятичные дроби появились в Китае в III веке;
- теория отношений и пропорций была разработана в Древней Греции в IV веке до нашей эры;
- позиционная десятичная система счисления распространялась в странах Востока в IX веке [4].

Решая подобные задачи, учащиеся видят, как давно начинала зарождаться наука математика и сколько она познала открытий, чтобы стать такой, какую

мы её изучаем сегодня. В учебнике 6 класса, так же, как и 5 класса, после каждого параграфа размещены исторические справки. Ученикам предлагается познакомиться с тем, как Пифагор со своими учениками изучали вопрос о делимости чисел. Узнают о методе Эратосфена, названном «решетом Эратосфена». Историческая справка о разделе математики «Теории чисел» дополнена портретами знаменитого математика Леонарда Эйлера и русского математика, академика Ивана Матвеевича Виноградова.

Третий параграф заканчивается исторической справкой о дробях. Учащиеся продолжают знакомить со старинными мерами измерения и в 6 классе показывают на примере взаимосвязь единиц измерения и дробей. Дроби были нужны, «чтобы выразить результат измерения длины, массы, площади в случаях, когда единица измерения не укладывалась в измеряемой величине целое число раз. Тогда вводили новую, меньшую единицу измерения. Название этих новых единиц измерения и стали названием дробей. Например, у римлян слово «унция» сначала было названием двенадцатой доли единицы массы, но потом унция стала обозначать одну двенадцатую долю любой величины (говорили: «Семь унций пути», то есть семь двенадцатых пути)» [5, с.116]. Наглядными иллюстрациями (произведение древнегреческой архитектуры – Парфенон, знаменитая скульптура Апполона Бельведерского) дополнена история о «Золотом сечении».

В учебнике 6 класса Н. Я. Виленкина представлены и другие исторические материалы, но хочется отметить то, как автор дает напутственные слова учащимся, которые в 7 классе начнут изучать алгебру и геометрию. В самом начале заключительных слов автор обращается к истории науки: «Математика – самая древняя из наук, она была и остается необходимой людям. Слово «математика» греческого происхождения. Оно означает «наука», «размышление». В древности полученные знания, открытия часто старались сохранить в тайне. Например, в школе Пифагора запрещено было делиться своими знаниями с непифагордейцами. За нарушение этого правила один из учеников, требовавший свободного обмена знаниями, – Гиппас – был изгнан из

школы. Его сторонников стали называть математиками, то есть приверженцами науки...» [5, с. 154].

Рассматриваемая серия учебников по математике для 5 и 6 классов авторов С. М. Никольского, М. К. Потапова, Н. Н. Решетникова, А. В. Шевкина ориентирована на общеобразовательные школы. Глядя на обложку учебников, на которой изображены ученые древности, уже становится понятным, что авторы отводят особое внимание истории науки математики. Вступительное слово авторов, адресованное ученикам 5 класса, начинается с исторической справки происхождения слов «Математика», «Арифметика» и применение ее в древние времена.

В учебниках представлены старинные задачи. Разнообразные по своему происхождению и содержанию дают учащимся понять, что математика – наука, которую изучали в разных странах и в разные эпохи и что математика имела свое практическое значение. Приведем примеры.

Пример 2: задача Бхаскары (Индия, XII век).

Из множества чистых цветков лотоса были принесены в жертву: Шиве – третья доля этого множества, Вишну – пятая и Солнцу – шестая; четвертую долю получил уважаемый учитель. Сколько было цветков?

Пример 3: задача Герона Александрийского (I век).

Бассейн ёмкостью 12 кубических единиц получает воду через две трубы, из которых одна дает каждый час кубическую единицу, а другая в каждый час – четыре кубических единицы. В какое время наполнится бассейн при совместном действии обеих труб?

Пример 4: задача Метродона.

Корона весит 60 мин. (греческая мера веса и денег) и состоит из сплава золота, меди, олова и железа. Золото и медь составляют $\frac{2}{3}$, золото и олово – $\frac{3}{4}$, золото и железо $\frac{3}{5}$ общего веса. Определите вес каждого металлов в отдельности.

Пример 5: задача С.А. Рачинского.

«Летом у меня целые сутки было открыто окно. В первый час влетел 1 комар, во второй – 2, в третий – 3 и так далее. Сколько комаров налетело за сутки?» [16, с.20].

Пример 6: Ананий из Ширака (Армения, VII век).

«В городе Афины был водоем, в который проведены три трубы. Одна из труб может наполнить водоем за один час, другая, более тонкая, – за два часа, третья еще более тонкая, – за три часа. Итак, узнай, за какую часть часа все три трубы вместе наполняют водоем» [16, с.241].

Пример 7: из книги «Косс» Адама Ризе (XVI век).

«Трое выиграли некоторую сумму денег. На долю первого пришлось четверть этой суммы, на долю второго – седьмая часть, а на долю третьего – 17 флоринов. Как велик весь выигрыш?» [16, с.196].

Пример 8: из Египетских папирусов.

Количество и его четвертая часть дают вместе 15. Найдите количество.

Пример 9: из папируса Ахмеса (Египет, около 2000 лет до нашей эры).

«Приходит пастух с 70 быками. Его спрашивают:

– Сколько приводишь ты из своего многочисленного стада? Пастух отвечает:

– Я привожу две трети от трети скота. Сколько быков в стаде?» [16, с.175]

Пример 10: из «Арифметики» Л. Н. Толстого.

«У одного мужика 23 овцы, а у другого на 7 больше. Сколько у них овец вместе?» [16, с.20].

Пример 11: из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого.

Некий человек купил ладану 137 пудов. За каждый пуд заплатил по 6 рублей и захотел узнать, сколько стоит покупка.

Пример 12: из «Арифметики» А. П. Киселева.

Смешано 3 сорта муки: 15 фунтов по 8 копеек, 20 фунтов по 7 копеек, 25 фунтов по 4 копейки за фунт. Сколько стоит фунт смеси?

Для самостоятельной работы учащимся предлагается выполнить задания из рубрики «Ищем информацию». Проанализировав содержащиеся вопросы данной рубрики, отмечаем, что история математики присутствует и здесь. Учащимся предлагается, например, найти в учебнике, справочной литературе и сети Интернет ответы на следующие вопросы:

- от какого слова происходит слово «арифметика» и что она изучает;
- в какое время и где жил Диофант – автор наиболее известного в древние времена учебника «Арифметика»;
- почему цифры 0, 1, 2, 3, ... называют арабскими;
- в какое время жил известный российский учитель Сергей Александрович Рачинский и в какой школе он работал;
- какую величину на Руси измеряли ведрами? [13].

В рубрике «Исследуем» так же присутствуют задания с историческим содержанием. Так, например, учащимся для исследования предлагается задание из «арифметики» Л. Ф. Магницкого.

Пример 13: «если хочешь в произведении иметь 121212 возьми 12, умножь на 2 и на 10, будет 240, прибавь первое число, будет 252. Этот результат умножь на 481, будет 121212. Получите описанным способом числа 232323, 343434 и 898989» [16, с.38].

Каждая глава в учебнике имеет дополнение, включающее в себя задачи и исторические сведения. Факты и истории математики сопровождаются иллюстрациями и портретами ученых. На примере учебника 5 класса покажем, как логически завершают авторы каждую главу используя исторические справки. Различные системы счисления и наглядно представленные примеры изображения цифр славянского алфавита, запись цифр в Египте 3000 лет до нашей эры, а также римская запись цифр входят в историческую справку после первой главы «Натуральные числа и нуль». Примеры старинных мер измерения и метрическая система мер заканчивают главу «Измерение величин». После третьей главы «Делимость натуральных чисел» учащиеся узнают «тайну» простых чисел – сколько их и как они распределены в натуральном ряду.

Историческую справку дополнили портреты Л. Эйлера, П. Л. Чебышёва, И. М. Виноградова. После четвертой главы «Понятие дроби» наглядно представлены записи математических текстов, которые в Древнем Вавилоне получали при помощи глиняных табличек испрещенных клинышками. Описана полная хронология записи дробей. С помощью иллюстраций приведен пример практического применения дробей – нотная запись в музыке [12].

Сопоставив исторические материалы, содержащиеся в конце каждой главы, старинные задачи каждого из пунктов с основным содержанием учебников 5 и 6 классов С. М. Никольского, приходим к выводу, что они подобраны соответственно и гармонично дополняют учебный материал. Чего нельзя сказать об учебниках И. И. Зубаревой и А. Г. Мордковича в которых вообще отсутствуют исторические материалы. Их нет не в виде исторических сведений и фактов, нет и старинных задач. Их отсутствие не говорит о нежелании использовать исторические материалы в процессе обучения, а свидетельствует о том, что учебный материал очень содержателен и авторам просто не хватило места, для размещения дополнительной информации. В таблице 1 приведен сравнительный анализ учебников.

Таблица 1 – Сравнительный анализ учебников математики на наличие исторических материалов

Учебники математики 5класса			
Исторические материалы	Зубарева И.И., МордковичА.Г.	Никольский С.М.	Виленкин Н.Я.
1	2	3	4
Историческая справка, факты, автобиографии ученых	Исторических справок в учебнике нет	Исторические материалы вынесены в конец каждой главы и представлены отдельной рубрикой «Исторические	Исторические справки расположены в конце каждого раздела

		сведения»	
Старинные задачи, задачи с историческими материалами	В учебнике нет задач с историческим содержанием	В каждой главе учебника присутствуют старинные задачи	В учебнике нет задач с историческим содержанием
Учебники математики 6 класс			
Исторические Материалы	Зубарева И.И., Мордкович А.Г.	Никольский С.М.	Виленкин Н. Я.
Историческая справка, факты, автобиографии ученых	Исторических справок в учебнике нет	Исторические материалы вынесены в конец каждой главы и представлены отдельной рубрикой «Исторические сведения»	Исторические материалы расположены в конце каждого пункта
Старинные задачи, задачи с историческим материалом	В учебнике нет задач с историческим содержанием	В учебнике представлены старинные задачи	В учебнике присутствуют задачи с историческим содержанием

Рассмотрев различные комплекты учебников математики, можно отметить, что наиболее ярко и полно исторический материал представлен в учебниках С. М. Никольского. На каждой новой ступени обучения автором подчеркивается углубление исторического материала. Отсутствие исторического материала в учебниках А. Г. Мордковича усложняет работу учителя математики, так как ему приходится самостоятельно искать и подбирать исторические материалы и сведения в различных источниках, сопоставлять их с изучаемыми темами и внедрять в уроки.

2.2 Методические особенности включения исторического материала на уроках математики в 5 – 6 классах

«История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры» [20, с. 6] – отмечается в государственной программе по математике. Определим цели, на которые следует опираться при разработке методических рекомендаций для реализации программы:

- интеллектуальное развитие учащихся;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.
- Включение исторических материалов в учебный процесс 5 и 6 классов общеобразовательной школы систематизировано. Представленная система взаимосвязи изучаемых тем с историческими материалами в работе учителя основной школы, направлена на повышение качества математического образования средствами использования элементов истории на уроках (таблица 2).

Таблица 2 – Система включения исторических материалов в учебный процесс

5 класс		6 класс	
1		2	
Систематизация знаний о множестве натуральных чисел	Учащиеся знакомятся с возникновением понятия позиционной и не позиционными	Целые числа. Основные понятия	Рассмотрение алгоритмов, составленных великими математиками, для

	<p>системами счисления .</p> <p>Позиционная запись натуральных чисел – одно из самых замечательных открытий в истории человечества</p>		<p>выполнения действий над целыми числами, может послужить улучшению мыслительной деятельности.</p> <p>Учащиеся учатся применять древние методы в современном уроке</p>
<p>Действия над натуральными числами</p>	<p>Развить алгоритмическую культуру учащихся, актуализировать знания свойств математических действий, формировать умение планировать и контролировать учебную деятельность. Достигается при сопоставление старинных с современными способами действий над натуральными числами</p>	<p>Делимость чисел</p>	<p>Основной целью является знакомство учащихся с основными понятиями, связанными с делимостью чисел; знакомство с признаками делимости и формирование навыков использования этих признаков; расширение и углубление знаний о свойствах натуральных чисел. Элементы истории математики дают возможность познакомить учащихся с числами Ферма, числами Мерсена, решетом Эратосфена, совершенными числами, дружественными числами, числами-близнецами</p>

Продолжение таблицы 2

5 класс		6 класс	
1		2	
Десятичные дроби и действия над ними	Центральное место в курсе математики 5 класса занимает изучение десятичных дробей и действий над ними. Исторические материалы по теме и факты практического применения дробей в жизни человека способствуют формированию интереса к изучаемой теме	Рациональные числа	Старинные задачи способствуют развитию познавательного интереса учащихся, знакомят с различными методами решения
		Проценты	Тексты-задания, построенные на основе исторических фактов, помогают осознать значение термина «процент», показывают их применение в решении задач практики, мотивируют изучение темы «проценты»

В период становления принципиально новой системы образования, которая ориентирована в первую очередь на вхождение в мировое образовательное пространство, идет процесс поиска оптимальной образовательной модели, способствующей сохранению духовно-нравственных и культурно-исторических традиций отечественного образования и воспитания. Достаточно велик воспитательный потенциал математики. Он позволяет сформировать мировоззренческую позицию учащегося, понимание назначения человека и смысла его жизни[3]. Изучая школьную программу по математике,

учащиеся получают представления о математике как части общечеловеческой культуры, о сфере духовно-нравственного воспитания. Нравственное развитие учащихся на уроках осуществляется через содержание программного и дидактического материала, личностью учителя, самой организацией урока. Учебный материал обладает огромными потенциальными возможностями для нравственного влияния на учеников. Для формирования интереса у учащихся не только к истории своей малой родины, но и интереса к предмету математика в целом, при проведении уроков математики необходимо использовать задачи краеведческого содержания. Особенно это актуально для учащихся 5 классов. Для пятиклассников возникает много проблем с обучением, когда при переходе из начальной школы, где преподавание по основным предметам ведется одним учителем, в среднюю школу с разными учителями по всем предметам. Каждый учитель работает по своим методикам, различаются и требования оценивания работ обучающихся, как письменных, так и устных. Процесс адаптации в этот период у всех учеников проходит по-разному, но чаще всего сложно, с затруднениями. В этот переходный период значительно снижается успеваемость, мотивация к обучению. У десятилетних учеников отношение к учебному предмету, прежде всего, зависит от их отношения к учителю и получаемых оценок. Многим учащимся нравится то, что дается легко и приносит успех. Но есть и немало учеников, которых привлекает содержание материала, которое требует интеллектуальной активности, самостоятельного действия, расширяет кругозор, вызывает интерес. Для привития интереса учащихся к математике, развития их познавательной активности необходим поиск дополнительных средств, стимулирующих развитие общей активности, самостоятельности, личной инициативы и творчества учащихся. Таким средством для учащихся 5 – 6 классов может стать изучение на уроках математики истории родного края, которое осуществляется через задачи, содержащие историко-краеведческий материал. Использование исторического материала родного края влияют на развитие их как личности, воспитывают у учащихся патриотизм и любовь к малой родине, развивают у ученика

способность сравнивать, применять исторические знания при анализе событий прошлого и настоящего, повышают интерес к предмету.

Составление математических задач – процесс сложный, но интересный, так как предполагает работу с художественной и справочной литературой, материалами местных печатных изданий, посещение библиотек и музеев. Задачи с использованием историко-краеведческого материала могут быть составлены как учителем, так и учениками. Они могут быть составлены учащимися по данным, подобранными ими самостоятельно, так же и по предложенным числовым данным местного материала. Задачи на смекалку вызывают у учащихся не меньший интерес к предмету, что и может способствовать активизации их деятельности на уроке. Тем самым выполняется главное условие федерального государственного образовательного стандарта – системно-деятельностный подход.

Приведем примеры задач, отражающие важные исторические события стран, в том числе – создание флота Петром I.

Пример 1: в 1693, 1694 и 1702 гг. Пётр I посетил Архангельск. Во время первого посещения Архангельска в 1693 г. на основании указания Петра I была основана Соломбальская судовой верфь, которая начала строительство военных кораблей на Севере. В сентябре того же года Пётр I сам заложил на верфи торговый морской корабль «Святой Павел». Как называлось военное морское судно того времени?

Пример 2 : решение о создании Северной военной флотилии было принято 1 июня $10^3 + 311 \cdot 3$ г. Константин Иванович Душенев внес значительный вклад в ее становление. Он был командиром Северной военной флотилии с марта $100 \cdot 10 + 90 \cdot 10 + 3 \cdot 10 + 5$ по май $250 \cdot 8 - 62$ г. При нем флотилия перешла в свою главную базу – Полярный, где приступили к строительству главной базы флота – Североморска. В $19 \cdot 10 + 6^2 + 1$ г. флотилия была преобразована в Северный флот. Строились аэродромы и береговые батареи, базы, создавались судостроительные предприятия. Корабли ходили в дальние походы к Новой Земле, в Карское море. Люди привыкали

плавать в условиях сильных штормов и туманов, в сложных ледовых условиях. В 1938 г. подводная лодка «Д1» совершила поход длительностью в $(32 + 28) \cdot 2$ суток. Её путь составил более $(66 + 44) : (15 \cdot 4 - 50)$ тысяч миль, а подводная лодка «Д-3» впервые осуществила подлёдное плавание. За годы войны из Архангельска и Молотовска на фронт было отправлено 2312 самолетов, что на 1116 меньше, чем танков. Бронемашин на 1493 меньше, чем самолетов, и на 102 больше, чем орудий и другой техники. Вопрос: Сколько единиц боевой техники было отправлено на фронт из Архангельской области?

Начиная с 5 класса, учащиеся могут придумывать задачи по историческим материалам домашнего региона. Простые творческие работы со временем могут дополняться информацией и переходить в проекты и исследования, и быть индивидуальными или коллективными.

Следуя цели формирования интереса у учащихся к математике, с использованием такого подхода, приносит положительные результаты работы. Совместное творчество учителя и учащихся, дает основы интеллектуального труда – способность выполнять теоретические исследования в области изучения математики, составлять широкий круг математических задач.

2.3 Методика совершенствования работы по использованию исторического материала на уроках математики в 6 классе

Среди существующих учебно-методических источников имеется много работ с историческим материалом в помощь учителю математики (задачники с историческими задачами, хрестоматии и другие). И конечно важным источником сегодня служит сеть Интернет. Таким образом, современному учителю есть из чего выбирать и на что опереться, если, конечно, он хочет ввести в преподавание исторические элементы.

Нами были подобраны исторические материалы в соответствии с изучаемыми темами и включены в уроки математики. Внедрение исторических справок и задач, направленно на развитие интереса учеников к математике, на

повышение познавательного уровня, на достижение оптимальных результатов. Один из перспективных путей развития и повышения мотивации учения – применение нетрадиционных методов и форм организации урока: увлеченное преподавание, новизна учебного материала, историзм, связь знаний с судьбами людей, открывшими то или иное математическое понятие, внесшими вклад в развитие математики. Чтобы у учащихся не возникло представление, что математика – наука безымянная, знакомили их с именами людей, творивших науку, богатыми в эмоциональном отношении эпизодами их жизни. При введении нового математического термина рассказывали учащимся об истории его происхождения.

Нами были рассмотрены следующие темы:

- координатная прямая;
- целые и рациональные числа;
- модуль числа.

Исторические материалы, введенные в уроки представлены в таблице 3.

Таблица 3 – сопоставление исторических материалов с темами и этапами уроков

Тема урока	Тип урока	Этап урока	Что внедрено
1	2	3	4
Введение понятия «координатная прямая»	Урок усвоения новых знаний	Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся	– Цитата к уроку; – оформление к уроку(портреты Р.Декарта и Брахмагупты)
		Первичное усвоение новых знаний	Историческая справка
		Первичная проверка понимания	Математический диктант с использованием исторических дат
Противоположные числа	Урок усвоения умений и навыков	Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся	Историческая справка

		Обобщение и систематизация знаний	– Задача с краеведческими материалами; – Историческая задача
--	--	-----------------------------------	---

Продолжение таблицы 3

Тема урока	Тип урока	Этап урока	Что внедрено
1	2	3	4
Изображение целых чисел на координатной прямой	Урок систематизации и обобщения знаний и умений	Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся	– Цитата к уроку; – Оформление урока (портрет А.Франса)
		Применение знаний и умений в новой ситуации	Экскурс «история православного праздника»
Целые числа. Рациональные числа	Обобщения и систематизации знаний	Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся	Историческая справка
		Обобщение и систематизация знаний	Старинная задача Ахмеса
Модуль рационального числа	Урок усвоения новых знаний и умений	Актуализация знаний	Историческая справка
		Рефлексия (подведение итогов занятия)	– Цитата к уроку; – Оформление урока (портрет Песталоцци)
Применение модуля числа. Расстояние между точками на координатной прямой	Урок применения знаний, умений и навыков	Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной Деятельности учащихся	Историческая справка
		Отработка навыков	Предистория к задаче

Урок 1.

Тема: введение понятия «координатная прямая».

Цель: сформировать представление о содержании понятия координатная прямая, координата точки и выработать умение по готовым рисункам определять координаты указанных точек и строить на координатной прямой точки с указанными координатами.

Тип урока: усвоение новых знаний.

Оборудование: макеты термометров для детей и один большой демонстрационный – для учителя, карточки, модель координатной прямой, портрет Рене Декарта, интерактивная доска.

Ход урока: (фрагмент).

Девиз урока: «Мало иметь хороший ум, главное хорошо его применять» ученый математик Р. Декарт.

Из исторической справки учащиеся узнали об индийском математике Брахмагупте, который одним из первых начал использовать положительные и отрицательные числа. Положительные числа он называл «имущество», отрицательные – «долги».

В математическом диктанте учащиеся записывали события до нашей эры (считали отрицательными числами) и даты нашей эры (положительными). Мотивацией изучения темы стала «лента времени», которая необходима для ориентира в огромном историческом пространстве.

Решая примеры и сопоставляя ответы с соответствующей буквой получали слова: «история», «лента», «время».

Урок 2.

Тема: противоположные числа.

Цель: сформировать представление о содержании понятия «противоположные числа»; научить находить и записывать число, обратное данному, решать уравнения, предусматривающих применение понятие числа, противоположного данному.

Тип урока: усвоение умений и навыков. Оборудование: интерактивная доска.

Ход урока (фрагмент).

Историческая справка о возникновении отрицательного числа.

Задание. Отметьте точки на координатной прямой, которые соответствовали числам даты основания их родной МОУ СОШ с. Рощино Сердобского района Пензенской области (1849 г.) и к дополнению задания высчитать сколько лет исполнилось их школе в 2024 г. и полученную дату, таким же образом отметить на координатной прямой. Эта дата юбилейная – 175 лет.

Урок 3.

Тема: изображение чисел на координатной прямой.

Цель: закрепить навыки обозначения чисел на координатной прямой.

Оборудование: интерактивная доска, мультимедийная презентация, портрет А. Франса.

Ход урока (фрагмент).

Историческая справка православного праздника «Пресвятой Богородицы». Учащиеся выслушали историю возникновения данного праздника и им был предложен ряд заданий:

- для того чтобы узнать название города, в котором родилась Пресвятая Богородица, отметьте на координатной прямой точки;
- название города где находился Храм, в который привели Божью Матерь, узнаете отметив точки на координатной прямой;
- имена родителей Пресвятой Богородицы узнаете, отметив точки на координатной прямой;
- а сколько ступеней вели в Иерусалимский Храм вам поможет узнать координатная прямая с отмеченными на ней точками;
- первым встретил Божью Матерь у дверей Храма священник. Его имя мы узнаем, отметив точки на координатной прямой;
- в православии Деву Марию называют по-другому. Как именно узнаете, отметив точки на координатной прямой.

Урок 4.

Тема: целые числа, рациональные числа.

Цель: обобщить и систематизировать сведения учащихся о видах чисел; добиться усвоения понятия «целое число», «рациональное число» и связь между ними; научить классифицировать числа.

Тип урока: обобщение и систематизация знаний.

Оборудование: интерактивная доска.

Ход урока (фрагмент).

Историческая справка, введенная в урок, содержала информацию о том, на сколько по-разному в древности относятся к целым и дробным числам: предпочтения были на стороне целых чисел. «Основатель афинской Академии Платон говорил: «Если ты захочешь делить единицу, математики высмеют тебя и не позволят это сделать». Но мнение многих древнегреческих математиков Древней Греции расходилось с мнением Платона. С дробями свободно общались Архимед и Герон Александрийский. Даже Пифагор, со священным трепетом относившийся к натуральным числам, создавая теорию музыкальной шкалы, связал основные музыкальные интервалы с дробями. Интересно, что во многих европейских учебниках арифметики 18 века, раздел с дробями помещали в конец книги. Просветители писали: «... теперь дается простое и полезное изложение арифметики целых чисел раньше, чем открывается доступ к крутым путям дробей, при виде которых многие учащиеся приходят в такое уныние, что останавливаются и восклицают: «Nonplusultra (дальше мы не пойдем!)» [23, с.1].

Но мы, используя лозунг «А мы пойдем ещё дальше!», продолжали изучать новый материал.

«Задача Ахмеса: «Разделить поровну 7 хлебов между 8 людьми». Сколько придется сделать разрезов? Ахмесу удалось сделать всего 17! Каким образом?» [6, с.104].

Урок 5.

Тема: модуль рационального числа.

Цель: сформировать представление учащихся о геометрический смысл понятия «модуль числа»; выработать умение читать, записывать выражения,

содержащие модуль, а также находить значения выражений, содержащих числа под знаком модуля.

Тип урока: усвоение новых знаний и умений. Оборудование: портрет Песталоцци, интерактивная доска. Ход урока (фрагмент).

«Число» – важнейшее математическое понятие. Возникнув в простейшем виде ещё в первобытном обществе, понятие «числа» изменялось на протяжении веков, постепенно обогащаясь содержанием по мере расширения сферы человеческой деятельности. На первых ступенях развития понятие «число» определялось потребностями счёта и измерения, возникавшими в непосредственной практической деятельности человека. «Операции с положительными и отрицательными числами содержатся в «Математике в книгах» китайском трактате (5 век до нашей эры), затем толкуемые как «имущество» и «долг» они появляются у индусов вместе с правилами действий (Ариабхата, Брахмагупта). Термины «положительный» и «отрицательный» появились в Европе в 15 веке в анонимной рукописи «InitiusAlgebra» – переводе с арабского языка на греческий, а затем на латынь. Современное обозначение положительных и отрицательных чисел знаками «+» и «-» введен в конце 15 века Видманом» [20, с.1].

Урок 6.

Тема: применение модуля числа. Расстояние между точками на координатной прямой.

Цель: углубить знания учащихся о свойствах модуля рационального числа и отработать навыки применения определения и свойств модуля для решения уравнений и неравенств.

Тип урока: применение знаний, умений и навыков.

Ход урока (фрагмент).

Модуль (modulus) в переводе с латинского языка означает «мера, размер». И замотивировав учащихся к дальнейшему изучению темы, рассказали о том, что модуль ещё называют «Абсолютной величиной», но об этом они узнают на уроках геометрии, физики.

Предистория к задаче. «В рукописном наследстве Маркса имеются рукописи математического содержания, которым Энгельс придавал большое значение и которые собирался опубликовать вместе со своими работами по философским вопросам естествознания. Выполнить своё намерение он не смог, его силы были направлены преимущественно на подготовку к печати рукописей 2-го и 3-го томов и на подготовку к переизданию 1-го тома «Капитала». Оригиналы рукописей хранятся в Институте социальной истории в Амстердаме» [24, с.1].

Всего было 8 томов. За 1 час напечатали пятую часть математической рукописи. За сколько часов напечатают всю рукопись?

Для реализации поставленной цели, сочли целесообразным помимо уроков с использованием исторического материала ввести и проектную деятельность. Учащимся представилось возможным приумножить свои знания по математике и донести их до своих одноклассников.

Необходимо показать детям их личную заинтересованность в приобретаемых знаниях, которые могут и должны пригодиться им в жизни. Применяя необходимые знания, в результате ученики должны самостоятельно и в совместных усилиях решить проблему.

Первоочередные задачи:

- стимулировать интерес учащихся к определенным проблемам;
- подсказать новые источники информации;
- направлять мысль учеников в нужном направлении для самостоятельного поиска;
- развивать познавательную активность;
- мотивировать к созданию готового продукта деятельности.

Учащиеся выбирают тему проекта по своему интересу, самостоятельно разделяясь на группы по 7 – 8 человек. Все предложенные темы носят исторический характер (список тем представлен в таблице 4). Проекты краткосрочные, что позволило нам на последнем уроке эксперимента провести предварительную апробацию написанных работ.

Таблица 4 – Тематика проектов по математике для 6 классов

Название темы проекта	Цель работы	Рекомендации к выполнению
1	2	3
Магические квадраты –магия прошлого или наука современности	Определить роль и место магическим квадратам в изучении математики	<ul style="list-style-type: none"> – Подобрать литературу по выбранной теме; – рассмотреть историю возникновения магических квадратов; – представить виды магических квадратов и способы их заполнения; – провести эксперимент среди учеников класса (дать им попробовать заполнить квадраты третьего и четвертого порядка без предоставления алгоритма вычислений, а затем показать простоту их решения при помощи соответствующих вычислений); – подготовить таблички с алгоритмом заполнения магических квадратов; – сделать выводы
Старинные математические задачи	Сформировать представление об истории науки математики через старинные задачи	<ul style="list-style-type: none"> – Подобрать и изучить литературу по данной теме; – Представить интересные факты о старинных задачах; – показать на примерах алгоритм решения старинных математических задач; – провести опрос среди учеников своего класса (вопрос : «Интересно было бы им порешать старинные задачи»); – собрать команду учеников и порешать с ними старинные задачи; – проанализировать результаты; – создать сборник старинных задач

Продолжение таблицы 4

Название темы проекта	Цель работы	Рекомендации к выполнению
1	2	3
Число нуль	Ознакомиться с историей происхождения числа нуль в разных странах. Выявить значение данного числа в настоящее время	<ul style="list-style-type: none"> – Изучить литературу по выбранной теме; – Для сравнения происхождения числа нуль выбрать 2 – 3 страны, предоставить информацию о первых изображениях числа нуль (можно добавить иллюстрации), – выявить значение числа нуль и описать области его применения; – раскрыть значение, представить применение числа нуль в современном мире и наглядно показать его изображение в настоящее время (данные этого пункта могут быть занесены четвертым столбцом таблицы, либо оформлены текстом отдельным пунктом); сделать сравнительный анализ по изображению числа нуль, по его применению и значению в различных странах либо цивилизациях (тех, которые вами выбраны); – результаты рекомендуется оформить таблицей
Старинные меры измерения в современном мире	Выяснить какие старинные меры измерения употребляются в разговорной речи в современном мире	<ul style="list-style-type: none"> – Подобрать и изучить литературу по данной теме; – выяснить какие меры измерения, возникшие в далекой древности, используются до сих пор; – указать сферу применения (например, баррель, карат и другие); – провести беседы с жителями деревень и маленьких сел, где возможно употребляются старинные слова до сих пор; – составить словарь старинных слов; – сделать выводы

В приложении Б представлена разработка математической игры «Магические квадраты и математические фокусы» с элементами экскурса, основу которой составляют исторические материалы.

Цели мероприятия:

- познакомить детей с историей магических квадратов, числовыми фокусами;
- научить составлять магические квадраты третьего и четвертого порядка, расшифровывать фокусы;
- привить интерес к математике;
- развить логику, мышление и внимание;
- воспитать умение коллективной работы.

2.4 Результаты эффективности применения разработанной методики

Исследование проводилось в МОУ СОШ с. Рожино Сердобского района Пензенской области. Участниками эксперимента были учащиеся 6 классов, в частности 6А и 6Б классы. Всего 48 учеников: (6А – 24 ученика: 11 девочек, 13 мальчиков; 6Б – 9 девочек, 15 мальчиков). Возраст учащихся 12, 13 лет.

В течение первых двух дней проводилась диагностика, 11 дней обучение проходило по намеченному нами плану с использованием на уроках математики исторических материалов, в конце эксперимента при помощи диагностических средств выявлялось результативность проведенной работы. Исследование проводилось в 3 этапа: констатирующий, формирующий, контрольный.

В начале исследования провели работу с классными руководителями и учителем математики. В обоих классах математику преподает один и тот же учитель. Работа проводилась в форме беседы и анкетирования. Целью данной работы являлось составление психолого-педагогической характеристики учащихся. Нами были изучены возможности учащихся, уровень подготовки, мотивации, стремления к обучению, интерес к изучению математики.

Результаты анкетирования учителя Ваниной Е. Н. дали полное представление, как и в каком объеме используются исторические справки на уроках математики. Вопросы, предлагаемые учителю и ответы на них представлены ниже.

Классы практически однородные. В них по 24 ученика, в каждом по 10 – 12 хорошистов. В классах, которые мы выбрали для проведения эксперимента, отличников нет. Математику в обоих классах преподают по учебнику автора А. Г. Мерзляк.

Для проведения эмпирического исследования были использованы такие средства диагностики, как наблюдение, анкетирование, шкалирование.

Наблюдение. «Об отношении учащихся к математике можно судить по наличию или отсутствию интереса к предмету, прилежанию, активности на уроках, систематическому выполнению заданий. Наблюдения проводились по следующим признакам:

- характер деятельности учащихся в процессе выполнения практических работ (пассивное, недобросовестное или добросовестное, активное выполнение работы; длительное, напряженное выполнение работы; выполнение с перерывами, отвлечениями; проявление внимания на протяжении всего занятия или только его части);

- стремление к выполнению заданий необязательных, неоцениваемых (повторное, более тщательное выполнение задания; стремление узнать, какие еще приемы и способы применяются);

- отношение к выполнению задания (полностью выполняет требования, предъявляемые учителем, выполняет их частично; выполняет, старательно или небрежно; внимателен к разбору типичных ошибок, стремится их избежать и устранить; участвует в групповых формах работы или стремится их избежать);

- увлеченность, эмоциональный подъем при изучении предмета, выполнении практической работы (увлеченность поиском решения, интерес к

применению аналогий; удовлетворенность проделанной работой, полученными знаниями);

- отношение учащихся к окончанию работы (рад звонку с урока, огорчен, «не слышит» звонка);

- темп вхождения, включения в деятельность (быстро ориентируется в предстоящей деятельности и принимает ее; ориентируется, но не принимает ее; не хочет делать);

- качество знаний (объем, полнота, понимание, осмысленность, прочность усвоенного материала, умение решать «нестандартные» задачи, успешность выполнения заданий)» [20, с.2].

Анкетирование. Анкетирование проводилось в письменной форме, по заранее подобранным вопросам, дающих объективно оценить интерес учащихся к математике.

Шкалирование. Суть метода заключается в том, что учащимся (на последних минутах урока) предлагались карточки, на которых нужно отмечать те этапы урока, на которых им было более интересно. Анализ результатов позволяет достоверно определить, на каких промежутках урока учащимся было интересно, когда у них возникали состояния потребности, желания, стремления услышать, понять то или иное знание.

Итак, как отмечалось ранее, в выбранных нами классах, для проведения исследования одинаковое количество учащихся, и по уровню успеваемости, и по заинтересованности к предмету значительной разницы нет. Поэтому 6А класс был принят за контрольную группу учащихся, 6Б класс – за экспериментальную.

Формирование интереса к математике следует начинать с определения исходного ее состояния у учащихся, что является необходимым условием правильной организации последующей работы.

На начальном этапе в обоих классах проводим диагностику и выявляем уровень интереса учащихся к предмету, устанавливаем у детей понимание значимости изучения математики. Проявление интереса к изучению данного

школьного предмета способствует повышению уровня знаний. Применение исторического материала на уроках математики в полной мере может способствовать повышению уровня заинтересованности у учащихся, стремлению к изучению предмета.

Констатирующее исследование предполагало собой сбор информации. В достаточной ли мере используют учителя исторический материал на уроках математики и интересен ли предмет учащимся выясняли с применением следующих методик: анкетирование, наблюдение, шкалирование. В обоих классах все задания были одинаковые.

Во время наблюдения, а также по итогам анкетирования учителя математики (вопросы анкеты и результаты анкетирования представлены в таблицах 5, 6 соответственно), выявлено, что исторический материал отсутствовал, учитель не использовал исторические справки, так же не было предложено учащимся задач с историческими датами, фактами.

Таблица 5 – Анкета для учителя математики на начальном этапе эксперимента

Вопрос	Варианты ответов
1 Как часто знакомите учащихся с автобиографиями ученых- математиков	а) Регулярно
	б) 2– 3 раза в месяц
	в) Если остается свободное время
2 Как часто рассказываете учащимся об историческом происхождении математических понятиях, мерах измерения и других исторических фактах и событиях	а) Каждый раз при знакомстве и изучении
	б) Если позволяет время
	в) Выношу на самостоятельное изучение
3 Включаете ли вы в учебный процесс исторические факты, даты, краеведческие материалы? Если ДА, то на каком этапе урока	а) При устном счете
	б) При подготовке к изучению нового материала
	в) При ознакомлении с новым материалом и при закреплении
	г) При контроле знаний, умений и навыков
4 По вашему мнению, познавательный интерес к предмету это...	
5 В чем состоит задача учителя в повышении интереса у учащихся к урокам математики	

Таблица 6 – Ответы учителя математики Е. Н. Ваниной

Вопрос	Ответ
Вопрос1	Если остается свободное время
Вопрос2	Выношу на самостоятельное изучение
Вопрос3	Нет
Вопрос4	Познавательный интерес побуждает к овладению знаниями, заставляет учеников работать, преодолевая трудности
Вопрос5	Использовать на уроках, игровые моменты, интересные задания с целью повышения интереса

Уже с первых минут урока становилось понятным, что заинтересованности у учащихся в изучении новой темы нет. Учителю достаточно сложно было вовлечь учеников в учебный процесс, очень многие отвлекались и, как правило, не воспринимали новый материал по теме. Работоспособность на уроках – низкая. Организационный момент в начале урока, был на наш взгляд, неинтересен, не содержателен, что и влияло на темп вхождения в учебный процесс. Уровень проявления интереса к математике у учащихся отмечали по трем критериям, представленных в таблице 7.

Таблица 7 – Критерии определения уровня проявления интереса к математике у учащихся 6 классов

Высокий	Средний	Низкий
<ul style="list-style-type: none"> - Высокая познавательная самопроизвольная активность; - интерес к накоплению информации, в основе которой лежат факты, описания; - посвящение свободного времени предмету 	<ul style="list-style-type: none"> - Познавательная активность, требующая систематических побуждений учителя; - Понимание сущности познания только при помощи учителя; - эпизодические занятия предметом 	<ul style="list-style-type: none"> - Познавательная инертность; - Эпизодический интерес к эффектным занимательным сторонам явлений при отсутствии интереса к сущности; - Отсутствие склонности к какому-либо виду деятельности

Результаты наблюдения были занесены в протокол, который представлен в приложении В. В результате анализа наблюдения выяснилось, что в контрольном и экспериментальном классе большинство учащихся со средним уровнем заинтересованности в математике:

- контрольный класс: высокий уровень 8,33 %, средний – 58,33, низкий – 33,33%;

- экспериментальный класс: высокий уровень – 12,5%, средний – 62,5%, низкий 25%.

Как видно из диаграммы, представленной на рисунке 2, значительной разницы между учащимися обоих классов, участвующих в эксперименте в заинтересованности к изучению математике при наблюдении не выявлено.



Рисунок 2 – Результаты наблюдения на констатирующем этапе эксперимента

В таблице 8 представлены вопросы, которые были предложены учащимся обоих классов нашего исследования при анкетировании. Объем анкеты – 10 вопросов.

Таблица 8 – Анкета для учащихся 6 классов

Вопрос	Варианты ответов
1	2
1 Какую информацию сообщал учитель при знакомстве с авторами учебника?	а) Только фамилию, имя, отчество
	б) Фамилию, имя, отчество и научные звания
	в) Не помню
2 Говорите ли на уроках математики о людях, внесших вклад в развитие науки, в открытие того или иного закона, понятия?	а) Да б) Нет
3 Что тебе было бы интереснее узнать об учёном математики	а) Его полные фамилию, имя, отчество б) Его заслуги и биографические данные
4 Как ты считаешь, какую роль для тебя может сыграть более глубокое знакомство с историей	а) Мне было бы интереснее изучать математику
	б) Расширил бы свой кругозор

развития математики и учеными-математиками?	в) История математики – это часть истории всей науки, поэтому надо её знать
	г) Мне кажется, что это может развить чувство гордости и патриотизма в первую очередь за свою страну
5 Нравится ли тебе, когда на уроках математики показывают портреты ученых-математиков и рассказывают об их вкладе в науку	а) Да
	б) Нет

Продолжение таблицы 8

Вопрос	Варианты ответов
1	2
6 Решаете ли вы на уроках математики задачи, в условиях которых говорится об исторических личностях и датах	а) Да
	б) Нет
	в) Мне с трудом даются задачи, поэтому не обращаю внимания и не запоминаю условия задач
7 Если бы вам разрешили опоздать на урок математики вы бы?	а) Обязательно воспользовались этим и опоздали на урок
	б) Начало урока интересное, я бы не опаздывал
	в) Затрудняюсь ответить
8 Интересно ли тебе происхождение математических понятий, символов и знаков? (например, «ЛИНИЯ» происходит от латинского слова «линеа»–льняная	а) Да, интересно
	б) Нет, мне всёравно
9 Рассказывают ли вам о происхождении математических понятий, символов, знаков на уроках	а) Нам об этом не говорят (или рассказывают редко), но мне было бы интересно
	б) Нам об этом рассказывают, но мне не нравится
	в) Нам об этом рассказывают и это очень интересно
10 Математику учишь	а) Потому, что требуют
	б) Потому, что нравится
	в) Потому, что нужно сдавать экзамен
	г) Пригодится в жизни

Основное внимание при анализе анкет, учащихся уделялось 4 вопросу (ответы сопоставлены и изображены диаграммой на рисунке 3), остальные вопросы дополняли ответ. Получены следующие результаты:

- при ответе на первый вопрос «Какую информацию сообщал учитель при знакомстве с авторами учебника» большинство учеников обоих классов и причем в процентном соотношении одинаково (54%) ответили, что только фамилию, имя и отчество. 75% учеников контрольной группы и 54 % экспериментальной ответили, что они не говорят на уроках математики о людях, внесших вклад в развитие науки. И при ответе на третий вопрос 41% из всех учащихся контрольной группы и большинству учеников экспериментальной группы (54%) было бы интересно узнать о заслугах ученых-математиков;

- на четвертый основной вопрос анкеты «Как ты считаешь, какую роль для тебя может сыграть более глубокое знакомство с историей развития математики и учеными-математиками?» ответы распределились следующим образом (рисунок 3):

- контрольная группа: 33 % – мне было бы интереснее изучать математику; 25% учащихся расширили бы свой кругозор; 25 % учеников считают, что история математики – это часть истории всей науки, поэтому ее надо знать и остальные 17% считают, что это может развить чувство гордости и патриотизма в первую очередь за свою страну;

- экспериментальная группа: ответ А – 33%; Б – 42%; В – 13%; Г – 12%. Так как большинство учащихся считают, что процесс изучения математики можно сделать более интересным, благодаря историческим материалам, отсюда и соответствующие ответы на восьмой вопрос анкеты. 54% учащимся из контрольной группы и 75% из экспериментальной было бы интересно узнать о происхождении математических понятий, символов и знаков. Анализ остальных ответов подвел нас к выводу, что исторический материал не предлагается к сведению учеников на уроках математики. Но большинство

учеников, хотели бы расширить свой кругозор, повысить интерес к математике. Соответственно, и повысить уровень успеваемости по предмету.

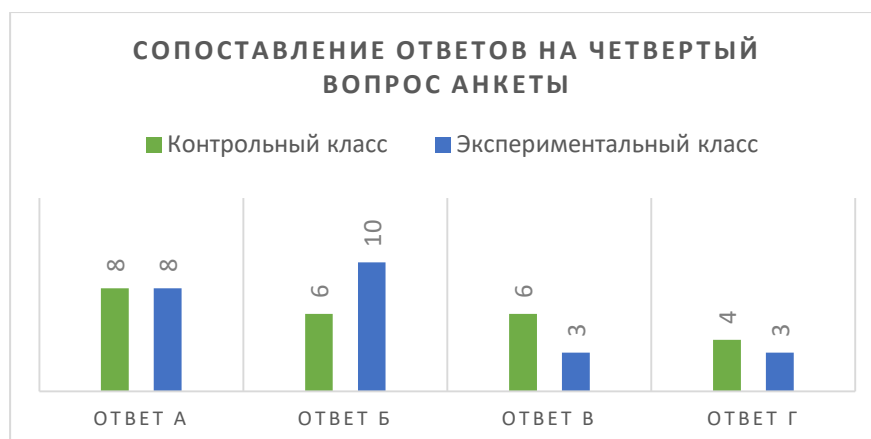


Рисунок 3 – Сопоставление ответов на четвертый вопрос анкеты

При помощи методики «Шкалирование» выявили, какие этапы урока учащимся нравятся больше, вызывают интерес. Результаты были проанализированы. Показатели распределились следующим образом: Водная часть урока вызвала интерес только у 42% учащихся из всего количества участников констатирующего эксперимента, только 38% были заинтересованы новым материалом. И только 33% увлеченно решали предложенные задания. Большинству учащихся только нравится подведение итогов урока, и все без исключения проявляют интерес только к физкультминутке. Сравнение результатов по данной методике представили диаграммой на рисунке 4.

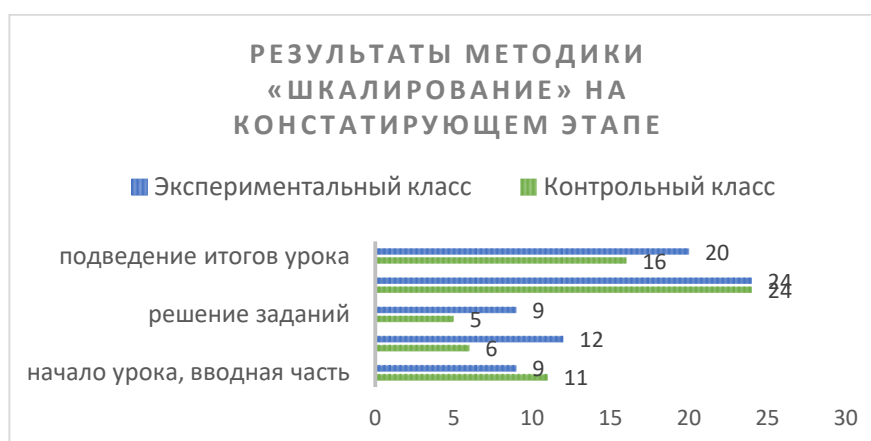


Рисунок 4 – Результаты методики «Шкалирование» на констатирующем этапе

В ходе экспериментального обучения нами были проведены уроки математики в 6 классе с включением исторического материала (Приложение Б).

В качестве подтверждения или опровержения эффективности, разработанной нами методики и проведенных уроков с ее использованием повторно в обоих классах (6А и 6Б) провели анкетирование (вопросы анкеты представлены в таблице 9) и обобщили результаты методики «Шкалирования» (проводилась в конце каждого урока эксперимента в обоих классах).

Таблица 9 – Вопросы анкеты контрольного эксперимента

Вопросы	Варианты ответов
1 Нравится ли тебе, когда на уроках математики показывают портреты ученых-математиков и рассказывают об их вкладах в науку	а) Да
	б) Нет
2 Решаете ли вы на уроках математики задачи, в условиях которых говорится об исторических личностях и датах	а) Да, и мне это нравится
	б) Да, но мне это не нравится
	в) Нет
3 Интересно ли тебе происхождение математических понятий, символов и знаков? (Например, понятие «координата» произошло от латинской приставки «со» – вместе и ordinatus –упорядоченный)	а) Да, интересно
	б) Нет, мне всё равно
4 Рассказывают ли вам о происхождении математических понятий, символов, знаков на уроках математики?	а) Нет
	б) Да, нам об этом рассказывают, но мне не нравится
	в) Да, нам об этом рассказывают и это очень интересно
5 Математику учишь	а) Потому, что требуют
	б) Потому, что нравится
	в) Потому, что нужно сдавать экзамен
	г) Пригодится в жизни
6 С каким настроением ты посещаешь уроки математики?	а) С радостью
	б) Моё настроение не зависит от урока
	в) С неохотой
	г) Моё настроение зависит от урока

При наблюдении за учащимися на формирующем этапе исследования выявлены следующие показатели: в контрольной группе учащихся результаты остались на уровне констатирующего этапа эксперимента (высокий уровень 8,33%, средний уровень – 58,33%, низкий – 33,33%), в экспериментальном классе после проведенных нами уроков с применением исторических справок показатели улучшились – высокий уровень проявления интереса к математике выявлен у 29,2% учащихся всего класса, также удалось при помощи наших уроков снизить процент учащихся с низким уровнем до 8,3%, что на 16,7% меньше первоначальных результатов (рисунок 5).



Рисунок 5 – Результаты наблюдения на контрольном этапе эксперимента

Анализ результатов по методике «Шкалирование», представленный диаграммой на рисунке 6, так же подтверждает эффективность проведенных нами уроков математики с использованием исторических справок. В контрольной группе учащихся значительных расхождений от первоначальных результатов нет. Проанализировав результаты экспериментального класса, выявлено, что учащимся всё-таки интересны этапы урока, где используются исторических материалы. Выполнение заданий на уроках учащимся стало более интересно и познавательно. Этот факт подтверждает показатель количества учеников – 17, что на 8 больше, чем на первом уроке эксперимента. На 7 учащихся стало больше заинтересованных в изучении нового материала.

Анкета, предложенная учащимся обоих классов, состояла из 7 вопросов, 5 из которых были продублированы с констатирующего этапа эксперимента. Ответы учащихся контрольной группы на повторяющиеся вопросы не изменились. Результаты экспериментальной группы следующие: На 9

учащихся, которым нравится, когда на уроках математики показывают портреты ученых-математиков и рассказывают об их вкладе в науку, стало больше. 83% учащихся ответили, что решают на уроках математики задачи, в условиях которых говорится об исторических личностях и датах и им это нравится.



Рисунок 6 – Результаты методики «Шкалирование» на контрольном этапе

Такой же ответ на данный вопрос в начале эксперимента дали только 33% учащихся. Повысить интерес к происхождению математических понятий, символов и знаков удалось у 2 учащихся (всего заинтересованных стало 20, на первом анкетировании ответ «Да, интересно» дали 18 учеников).

Сопоставляя ответы первого и повторного анкетирования получаем, что у 46% учащихся нам удалось повысить уровень интереса к предмету математика, вводя исторические справки на уроках (ответ Б на первоначальном этапе дали 6 учеников, а после формирующего эксперимента – 17).

На вопрос «Что тебе больше нравится решать на уроках математики?» в контрольной группе 33% учащихся даже затруднились ответить, на тот же вопрос в экспериментальном классе 79% учеников выбрали вариант ответа, и которых 33% (8 учеников) отметили, что задания с историческими фактами, которых нет в учебнике.

Наглядно представив на рисунках 7 и 8 результаты диагностик (наблюдение, методика «шкалирование»), проведенных в экспериментальном классе на констатирующем и контрольном этапах эксперимента, убеждаемся,

что уроки с использованием исторических материалов положительно влияют на формирование интереса у учащихся к изучению математики.



Рисунок 7 – Сопоставление результатов наблюдения экспериментального класса на констатирующем и контрольных этапах



Рисунок 8 – Сопоставление результатов методики «Шкалирование» экспериментального класса на констатирующем и контрольном этапах

Таким образом, сделаем вывод о том, что проведенные уроки математики с подобранными и включенными историческими материалами дали подтверждение выдвинутой нами гипотезы. Использование исторического материала на уроках математики послужило повышению интереса у учащихся к математике.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении работы все поставленные задачи были решены.

В контексте психолого-педагогической практики, активизация познавательного интереса у учащихся на занятиях математики требует интеграции логически структурированных заданий, способствующих развитию аналитического мышления. Применение дидактических инноваций, таких как проблемно-ориентированное обучение, способствует стимулированию исследовательской активности и самостоятельности в постижении математических закономерностей.

Применение исторического материала в обучении математике выступает эффективным инструментом для стимулирования познавательного интереса обучающихся. Так, освещение истории возникновения математических концепций и теорем, знакомство с биографиями выдающихся ученых и их вкладом в развитие науки позволяет учащимся увидеть многообразие путей познания и применения математики в различных эпохах. Это не только обогащает знания учащихся, но и демонстрирует междисциплинарные связи, подчеркивая важность математики в историческом и культурном контекстах. Такой подход способствует формированию у учащихся глубокого понимания предмета, мотивирует их к дальнейшему изучению математики и развивает умение критически анализировать информацию. В результате, исторический материал на уроках математики активизирует познавательную активность учеников, делая процесс обучения более захватывающим и содержательным.

С целью определения целесообразности применения исторического материала в обучении математике проанализировали учебно-методическую и научную литературу и пришли к выводу, что остро стоит вопрос о внедрении исторического материала в процесс обучения математике и его решению уделяется значительное внимание.

Проанализировав школьные учебники по математике 5 – 6 классов на предмет введения исторических материалов пришли к выводу, что не во всех

учебниках, по которым в настоящее время ведется обучение в общеобразовательных школах, содержится исторический материал, а авторы придерживаются различных методических подходов к его внедрению.

При рассмотрении методических аспектов включения учебных заданий с элементами исторических материалов в уроки математики в 5 – 6 классах выяснили, что правильно включенные, систематически применяемые, гармонично вписывающиеся в учебный процесс исторические материалы, способствуют повышению интереса у учащихся к изучению математики.

На примерах показали, что исторический материал целесообразно применять в изучении математики.

Проведенное исследование с внедрением исторических материалов в уроки имеет положительные результаты по формированию интереса учащихся к математике через применение фактов истории науки, краеведческих материалов, исторических справок и подтверждает необходимость включения исторического материала на уроках математики в 6 классах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтухова М. А. Развитие познавательной активности студентов в образовательном процессе вуза : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.08 / М. А. Алтухова. Челябинск : Ур. Гос. Ун-т физкультуры, 2015. 185 с.
2. Амматов А. Ф. Нравственность и одухотворенное образование // Педагогика. 2017. № 8. С. 35- 41.
3. Асланян И. В. Использование исторического материала в начальном курсе математики // Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования. Чебоксары: Негосударственное образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования "Экспертно-методический центр", 2020. С. 88-95.
4. Васильева С. В. Приемы активизации познавательной и творческой деятельности учащихся при обучении математике // Мир современной науки. 2019. №7. С. 13-16.
5. Вахрушева Л. Н. Проблема интеллектуальной готовности детей к познавательной деятельности в начальной школе // Начальная школа. 2019. № 4. С. 63-68.
6. Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики : пособ. для учащ. 5-6 классов / Н. Я. Виленкин [и др.] М. : Мнемозина, 2018. 256 с.
7. Волобуева Т. А. Познавательный интерес учащихся и его формирование на уроках математики // Заметки ученого. 2021. № 5-1. С. 272-276.
8. Годовикова Д. Б. Общение и познавательная активность у школьников // Вопросы психологии. 2010. № 1. С.14.
9. Ефанова Е. А. Формирование познавательной деятельности у младших школьников через внеурочную деятельность // Интернаука. 2020. № 3. С. 40-41.

10. Кибальченко И. А. Актуализация и активизация учебно-познавательного опыта обучающихся в образовательном процессе // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2012. № 14. С. 32-38.
11. Киселева Н. В. Математика 6 класс : теория, методика, практика преподавания по новым стандартам ФГОС. Волгоград: Учитель, 2015. 206 с.
12. Колесникова О. В. Использование исторического материала на уроках математики как средство активизации познавательной деятельности обучающихся. // Инновационные аспекты социально-экономических и информационных процессов в условиях перехода к цифровому обществу. Ставрополь : Издательство "АГРУС", 2022. С. 238-241.
13. Коменский Я. А. Дидактические принципы: (Отрывки из «Великой дидактики»). М. : Учпедгиз, 1940. 91 с.
14. Пермякова М. Ю. использование исторических сведений на уроках математики. // Проблемы управления качеством образования. Санкт-Петербург : ГНИИ «Нацразвитие», 2020. С. 87-89.
15. Петрова А. А. Методика использования исторического материала на уроках математики 6 класса. // Преподавание предметов физико-математического цикла в современной школе. Ульяновск : ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство "Зебра"), 2022. С. 34-39.
16. Позднякова Е.П. О развитии метапознавательных навыков младших школьников. // Начальная школа плюс До и После. 2019. №6. С. 1-3.
17. Родыгина В. А. Приемы введения исторического материала на уроках математики. // Воспитание будущего учителя-исследователя. – Глазов : Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко, 2021. С. 255-262.
18. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. Санкт-Петербург : Питер, 2018. 713с.
19. Русанова Д.А. Самоконтроль как технология учебной деятельности. // Вестник Балтийской педагогической академии. 2019. №13. С. 41-45.

20. Савин А. П. Энциклопедический словарь юного математика. Москва : Педагогика, 1989. 352 с.
21. Тунцева А.Ю. Виртуальная электронная тетрадь как средство активизации познавательной деятельности учащихся // Теория и практика образования в современном мире: материалы VI Междунар. науч. конф. СПб. : Сатис, 2021. С. 376-378.
22. Федянина Е. А. Формирование познавательного интереса на уроках математики в основной школе / Е. А. Федянина, Т. К. Авдеева // Актуальные вопросы современной науки: теория, технология, методология и практика. Уфа : ООО "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2023. С. 105-111.
23. Чернавский А. В. О математике. Проблемы преподавания. Москва : Языки славянской культуры, 2012. 336 с
24. Шибасов Л. П. История математики : учеб. пособ. Москва : Знак, 2015. 376 с.
25. Щукина Г.И. Проблема познавательного интереса в педагогике : учебник для вузов. М. : Изд-во «Педагогика», 1971. 456 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Содержание исторического материала в учебнике математики 5 класса автора Н. Я. Виленкин

Название главы	Название параграфа	Название пункта	Исторические справки, факты, содержащиеся в каждом пункте	Исторические справки, факты, материалы в конце параграфа
1	2	3	4	5
Натуральные числа	Натуральные числа и шкалы	Обозначение натуральных чисел	Отсутствуют	Запись чисел в Древней Руси. Десятичная система введена в Европе в 1120 году. Запись чисел римскими цифрами
		Отрезок. Длина. Треугольник	Единица измерения «Пядь»	
		Плоскость. Прямая. Луч	Единицы измерения длины в Древней Руси: локоть, маховая сажень, косая сажень	
		Шкалы и координаты	Отсутствуют	
		Меньше или больше	Отсутствуют	
	Сложение и вычитание натуральных чисел	Сложение натуральных чисел и его свойства	В одном из задания представлена шкала времени с обозначением веков римскими числами	Позиционная система счисления. Счет двадцатками (на пальцах рук и ног) у жителей стран Африки и Америки. Шестидесятеричная система счисления в странах Востока
		Вычитание	Отсутствуют	
		Числовые и буквенные выражения	Отсутствуют	
		Буквенная запись свойств сложения и вычитания	Отсутствуют	
		Уравнения	История из школьной жизни немецкого ученого Карла Гаусса	

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5
Натуральные числа	Умножение и деление натуральных чисел	Умножение натуральных чисел и его свойства	Отсутствуют	Старинные единицы длины в Англии и США, используемые в настоящее время: фут, дюйм, ярд. Старинные единицы измерения больших расстояний в России: поприще, верста. Происхождение поговорки: «мерить на свой аршин». Древние русские меры измерения массы: гривна, золотник, фунт, пуд. Система определения единиц, возникшая в годы правления Петра I
		Деление	Отсутствуют	
		Деление с остатком	Отсутствуют	
		Упрощение выражений	Отсутствуют	
		Порядок выполнения действий	Отсутствуют	
		Степень числа. Квадрат и куб числа	Отсутствуют	
	Площади и объемы	Формулы	Отсутствуют	Пример существования в настоящее время разных определений единиц измерения. Введение в Россию в 1899 году метрической системы мер, разработанной во Франции. Упоминание о великом русском химике Д. И. Менделееве
		Площадь. Формула площади прямоугольника	Отсутствуют	
		Единицы измерения площади	Измерение площади земельных участков в десятинах	
		Прямоугольный параллелепипед	Отсутствуют	
Дробные числа	Дроби обыкновенные	Окружность и круг	История об использовании в старину солнечных часов	История появления дробей и современных обозначение. Упоминание о европейском ученом Фибоначчи, который стал использовать и распространять
		Доли. Дроби обыкновенные	Отсутствуют	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
		Сравнение дробей	Отсутствуют	современную запись дробей и о греческом ученом-математике Максиме Плануде, который ввел названия «числитель» и «знаменатель»
		Правильные и неправильные дроби	Отсутствуют	
		Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Отсутствуют	
		Деление дроби	Отсутствуют	
		Смешанные числа	Монеты достоинством меньше одной копейки, использовавшиеся на Руси: грош, полушка. Представлены названия и других монет: алтык, пятак, четвертак, пятиалтынный, гривенник, двугривенный, полтинник	
		Сложение и вычитание смешанных чисел	В одном из задания представлены названия дробей и их написание, встречающихся в старинных книгах: полтина, пятина, семьдина, десятина и другие. Предлагается по аналогии догадаться как назывались другие представленные дроби и почему смешанные числа называли: полтора, полтретья и так далее	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	Десятичная запись дробных чисел	Отсутствуют	О правилах вычислений описанных ученым средневековья аль-Каши Джемшид Ибн Масуд. Упоминание об ученом Л. Ф. Магницком
		Сравнение десятичных дробей	Отсутствуют	
		Сложение и вычитание десятичных дробей	Отсутствуют	
		Приближенное значение чисел. Округление чисел	Отсутствуют	
	Умножение и деление десятичных дробей	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	Отсутствуют	История возникновения первых «вычислительных устройств» (пальцы рук, камешки) и более поздних «устройств» (бирки с зарубками и веревки с узелками). Использование абака в Древнем Египте и Древней Греции. Упоминание о немецком физике и математике Г. В. Лейбнице, который создал первый арифмометр о П. Л. Чебышеве, который изобрел более совершенный арифмометр. О создании микрокалькулятора
		Деление десятичных дробей на натуральные числа	Отсутствуют	
		Умножение десятичных дробей	Отсутствуют	
		Деление на десятичную дробь	Отсутствуют	
		Среднее арифметическое	Отсутствуют	
	Инструменты для вычислений и измерений	Микрокалькулятор	Отсутствуют	Применение геометрических фигур в древности. Знания о свойствах фигур в Древнем Египте. Возникновение наук «геометрия» и

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5
		Проценты	Происхождение самого понятия «Процент» и знака его обозначающего (%)	«геодезия»
		Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник	Отсутствуют	
		Измерение углов. Транспортир	Значение слова «градус». Появление измерения углов в градусах в Вавилоне	

Приложение Б

Исторические материалы включенные в уроки математики

Тема урока	Тип урока	Этап урока	Что внедрено
1	2	3	4
Введение понятия «координатная прямая»	Урок усвоения новых знаний	-Задачи урока. -Мотивация учебной деятельности учащихся - Первичное усвоение новых знаний - Первичная проверка понимания	- Цитата к уроку; - Оформление к уроку (портреты Р. Декарта и Брахмагупты) - Историческая справка - Математический диктант с использованием исторических дат
<p>«Мало иметь хороший ум, главное хорошо его применять» Р. Декарт Расшифруй слово. Для того чтобы расшифровать слово, вам необходимо расставить числа в порядке возрастания. Затем заменить каждое число буквой. У вас получится слово. Ответ: БРАХМАГУПТА Индийский математик Брахмагупт (родился в 598 году) одним из первых установил правила арифметических операций над положительными и отрицательными числами инульм, рассматривая при этом положительные числа как имущество, а отрицательные числа как долг. Математический диктант (До н.э. обозначаем «-», н.э. «+»):</p> <ul style="list-style-type: none"> – в 6 веке до н.э. Пифагор и его ученики изучали вопрос о делимости чисел; – в 3 веке до н.э. Архимед придумал способ описания громадных чисел; – в Европе отрицательными числами начали пользоваться с 12 века н.э.; – окончательное всеобщее признание отрицательные числа получили лишь в 18 в. н.э.; – первые сведения об отрицательных числах встречаются у китайских математиков во 2 веке до н.э.; – учение об отношениях и пропорциях особенно успешно развивалось в 4 веке до н.э.; – древнегреческий математик Эвклид в 3 веке до н.э. доказал, что простых чисел бесконечно много. <p>Ответы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 6; – 3; 12; 18; – 2; – 4; – 3 			

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
Противоположные числа	Урок усвоения умений и навыков	- Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности Учащихся - Обобщение и систематизация знаний	- Историческая справка - Задача с краеведческими материалами; - Историческая задача
<p>История возникновения отрицательных чисел. «Зачатки счета теряются в глубине веков и относятся к тому периоду истории человечества, когда ещё не было письменности. Математические знания в далёком прошлом применялись для решения повседневных задач, и именно практика руководила развитием понятия «числа». Полезность и законность отрицательных чисел утверждались постепенно. Отрицательные числа называли «ложными», «мнимыми» или «абсурдными». Первое описание их в европейской литературе появилось в «Книге абака» Леонарда Пизанского (известного под именем Фибоначчи) (1202 год), который трактовал отрицательные числа как долг. В XVII веке отрицательные числа получили наглядное геометрическое представление на числовой оси. Это открытие тесно связано с именем Рене Декарта. С этого момента наступает их полное равноправие. Однако полная и вполне строгая теория отрицательных чисел была создана только в XIX веке (Уильям Гамильтон и Герман Грассман)» [23, с.2].</p> <p>Задача 1: Наша Рощинская средняя школа была основана в 1849 году. Сколько лет прошло с дня ее основания? Отметим на координатной прямой все точки, соответствующие цифрам в дате. (175 лет со дня основания)</p> <p>Задача 2: «Древнегреческий учёный Аристотель родился в 384г, а умер в 322. Пифагор родился в 570, умер в 500. Историк Плутарх родился в 46, умер в 127. Кто из этих учёных родился раньше? Сколько лет прожил каждый из них?» [22, с.11]</p>			
Изображение целых чисел на координатной прямой	Урок систематизации и обобщения знаний и умений	– Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся – Применение знаний и умений в новой ситуации	– Цитата к уроку; – оформление урока (портрет А.Франса) – Экскурс «история православного праздника»

Продолжение таблица Б.1

1	2	3	4
<p>«Учиться надо весело... Чтобы переваривать знания, надо поглощать их с аппетитом».</p> <p>Анатолий Франс</p> <p>Любой православный праздник установлен не только для того, чтобы напомнить о каких-то важнейших событиях священной истории, но для того, чтобы обновить в нашем сердце память о важнейших жизненных истинах, забыв о которых, мы можем сбиться с пути. Историю праздника – «Введение во храм Пресвятой Богородицы» узнаем с помощью ответов на задания. Координатная прямая поможет нам в этом. В этот праздник все православные люди вспоминают, как совсем еще маленькая Дева Мария была посвящена родителями Богу и впервые вошла в Иерусалимский храм. На координатной прямой отметьте точки, и вы узнаете сколько ступеней вели в Иерусалимский Храм. Т (6), В (-6), Е (-4), А (-2), Д (-8), Н (-3), Б (8), Д (0), Ц (2), А (4). На координатной прямой отметьте точки, и вы узнаете имена родителей: А (-10), О (2), М (9), А (3), К (5), Н (-8), И (7), И (0), Н (-6), А (- 4) - (Иоаким и Анна). На координатной прямой отметьте точки, и вы узнаете город, где родилась Пресвятая Богородица. А (-8), Р (2), Т(7), Н(-10), А(0), З (-4), Е (5). Тихо и безмятежно текла их жизнь. Следующие двенадцать лет Мария оставалась при храме. На координатной прямой отметьте точки, и вы узнаете город где располагался Храм, в который привели Божью Матерь. И (-10), Р (-6), А (2), Л (3), У (-3), И (5), Е (-8), М (8), С (0). На координатной прямой отметьте точки, и вы узнаете имя священника, который первым встретил Божью Матерь у дверей Храма. Р (2), Я (8), А (-8), И (5), З (-10), А (0),Х (- 6). На координатной прямой отметьте точки, и вы узнаете, как в православии по-другому называют Деву Марию. А (8), О (-4), Б (- 10), Р (0), О (- 8), Д (4), Г (- 6), И (5), О (2), Ц (6).</p>			
Целые числа. Рациональные числа	Обобщения и систематизации знаний	- Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся	- Историческая справка
		- Обобщение и систематизация знаний	- Старинная задача Ахмеса
<p>«Если ты захочешь делить единицу, математики высмеют тебя и не позволят это сделать», - писал основатель афинской Академии Платон. Но не все древнегреческие математики соглашались с Платоном. С дробями свободно обращались Архимед и Герон Александрийский. Даже Пифагор, со священным трепетом относившийся к натуральным числам, создавая теорию музыкальной шкалы, связав основные музыкальные интервалы с дробями. Любопытно, что во многих европейских учебниках арифметики 18 в., раздел с дробями помещали в конец книги. Просветители писали: «... теперь дается простое и полезное изложение арифметики целых чисел раньше, чем открывается доступ к крутым путям дробей, при виде которых многие учащиеся приходят в такое уныние, что останавливаются и восклицают: «Non plus ultra (дальше мы не пойдем!)» [22, с.7] Но мы пойдем дальше и начинаем изучать новый материал.</p> <p>«Задача Ахмеса: «Разделить поровну 7 хлебов между 8 людьми. Сколько придется сделать разрезов? Ахмесу удалось сделать всего 17. Каким образом?» [22, с.13]</p>			

Окончание таблицы Б.1

1	2	3	4
Модуль рационального числа	Урок усвоения новых знаний и умений	- Актуализация знаний	- Историческая справка
		- Рефлексия (подведение итогов занятия)	- Цитата к уроку; - оформление урока (портрет Песталоцци)
<p>Песталоцци Иоганн Генрих (1776 1824) знаменитый швейцарский педагог говорил: «Счет и вычисления - основа порядка в голове».</p> <p>«Число - важнейшее математическое понятие. Возникнув в простейшем виде ещё в первобытном обществе, понятие Числа изменялось на протяжении веков, постепенно обогащаясь содержанием по мере расширения сферы человеческой деятельности. На первых ступенях развития понятие Число определялось потребностями счёта и измерения, возникавшими в непосредственной практической деятельности человека.</p> <p>Операции с положительными и отрицательными числами содержатся в «Математике в книгах» китайском трактате (5 в.д.н.э.). затем толкуемые как «имущество» и «долг» они появляются у индусов вместе с правилами действий (Ариабхата, Брахмагупта).</p> <p>Термины «положительный» и «отрицательный» появились в Европе в 15 веке в анонимной рукописи «Initius Algebra»- переводе с арабского языка на греческий, а затем на латынь. Современное обозначение положительных и отрицательных чисел знаками «+» и «-» введено в конце 15 века Видманом [24, с.3].</p>			
Применение модуля числа. Расстояние между точками на координатной прямой	Урок применения знаний, умений и навыков	- Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся - Отработка навыков	- Историческая справка
			- Предистория к задаче
<p>Модуль (modulus) в переводе с латинского языка означает «мера, размер»</p> <p>Понятие модуля фигурирует в различных разделах математики. «Общее понятие модуля впервые встречается в 60 – 80-х г.г. 19 века в работах Р. Дедекинда и Л. Кронекера. Считают, что термин предложил использовать Котс, ученик Ньютона. Знак модуля был введен в XIX веке Вейерштрассом. В архитектуре модуль – исходная единица измерения, устанавливаемая для данного архитектурного сооружения. В технике – это термин, применяемый в различных областях техники, служащий для обозначения различных коэффициентов и величин, например, модуль упругости, модуль зацепления. В рукописном наследстве Маркса имеются рукописи математического содержания, которым Энгельс придавал большое значение и которые собирался опубликовать вместе со своими работами по философским вопросам естествознания. Выполнить своёнамерение он не смог, его силы были направлены преимущественно на подготовку к печатям рукописей 2-го и 3-го томов и на подготовку к переизданию 1-го тома «Капитала»» [18, с.2]. Оригиналы рукописей хранятся в Институте социальной истории в Амстердаме.</p> <p>Задача: За 1 час напечатали $\frac{5}{8}$ математической рукописи. За сколько часов напечатают всю рукопись?</p>			

Приложение В

Содержание внеклассного мероприятия

Название: «Магические квадраты и математические фокусы».

Форма проведения: командная игра.

Участники: учащиеся 6 класса.

Продолжительность: 1 час.

Место проведения: учебный кабинет.

Цели:

– образовательные:

1) познакомить детей с историей магических квадратов, числовыми фокусами;

2) научить составлять магические квадраты третьего и четвёртого порядка, расшифровывать фокусы;

– развивающие:

1) привить интерес к математике;

2) развить логику, мышление и внимание;

– воспитательные:

1) воспитать умение коллективной работы.

Оборудование: рисунок «ло-шу», кольцо на палец, костюмы императора (треугольная шляпа с кисточкой и накидка) и фокусника (колпак, кегли, спортивный костюм), лист бумаги с заранее начерченными «Магическими квадратами», ручки, карандаши, дипломы победителям, благодарности для участников.

Ход проведения.

Учащиеся делятся на две команды, садятся за заранее подготовленные столы. Придумывают «магические» названия своим командам. Выбирают капитанов.

Знакомство с легендой о магических квадратах. Выходит учитель в костюме императора:
«Далёкое время Застыло на камне,

А мы прикоснулись к нему.

Попала к нам в руки Великая тайна,

Мы сбросим веков пелену».

Здравствуйте, дети! Я – китайский император Ню, живший 4 тысячи лет назад.

Однажды я гулял по берегу реки. И вдруг увидел черепаху. На её панцире был изображён рисунок из белых и чёрных кружков.

«Да, она священна!», – воскликнул я. Если заменить каждую фигуру числом, показывающим, сколько в ней кружков, получится такая таблица (рисунок В.1)

4	9	2
3	5	7
8	1	6

Рисунок В.1 – Магический квадрат

У неё замечательное свойство.

Отгадайте, какое?

Команды размышляют, угадывают. Дается минута. За правильный ответ команде дается один балл. В случае отсутствия правильного ответа, балл не насчитывается ни одной из команд.

Правильный ответ: Сумма чисел строк равна сумме чисел столбцов, равна сумме чисел диагоналей и равна 15.

Рисунок китайцы называли «ло-шу» и стали считать его магическим символом и употреблять при заклинаниях.

Поэтому сейчас любую квадратную таблицу, составленную из чисел и обладающую таким свойством, называют магическим квадратом.

Это квадрат третьего порядка.

Учитель объясняет один из способов решения магического квадрата.

Нетрудно решить магический квадрат третьего порядка (у которого по три столбца и три строки). Можно воспользоваться тем фактом, что число (выражение), стоящее на пересечении его диагоналей, всегда равно $1/3$ волшебной суммы. Отсюда следует алгоритм построения (рисунок В.2 – В.4).

Вписываем в первую строку или столбец 3 любых числа.

0	2	4

Рисунок В.2 – Первое действие алгоритма

Вычисляем магическую сумму ($0+2+4=6$) и ищем её третью часть.

Полученное число записываем на пересечении диагоналей.

0	2	4
	2	

Рисунок В.3 – Второе действие алгоритма

Подбираем остальные числа и заполняем ими пустые клеточки квадрата.

0	2	4
6	2	2
0	2	4

Рисунок В.4 – Третье действие алгоритма

Далее командам дается задание. Составить магические квадраты. Первая команда придумывает три числа для второй команды, вторая команда придумывает три числа для первой команды. Дается 3 минуты для решения.

Алгоритм решения «Магических квадратов» (как подсказка) представлен на слайде.

А сейчас я вас научу составлять магический квадрат четвёртого порядка (рисунок В.5 – В.7). Составление магических квадратов. Работают все ученики индивидуально. У каждого лист бумаги с заранее начерченными «Магическими квадратами», ручка, карандаш. Запишем числа от 1 до 16 по порядку карандашом.

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Рисунок В.5 – Первое действие алгоритма

Поменяем местами числа, стоящие в противоположных углах.

16	2	3	13
5	6	7	8
9	10	11	12
4	14	15	1

Рисунок В.6 – Второе действие алгоритма

Проделаем то же самое с внутренним квадратом.

16	2	3	13
5	11	10	8
9	7	6	12
4	14	15	1

Рисунок В.7 – Третье действие алгоритма

Остальные числа обведём ручкой. Проверим (сумма цифр любого столбца, строки и диагонали равна 34).

Командам дается задание. Составьте магические квадраты 4 порядка чисел:

-1 вариант: от 5 до 20;

- 2 вариант: от 10 до 25.

По итогу у каждой команды должно быть по два «Магических квадрата». Каждая команда может разделиться на две подгруппы, или все вместе решить сначала один квадрат, затем другой. Каждая команда выберет (без подсказки учителя) как им удобнее. Учитель наблюдает за сообразительностью учащихся.

Правильные ответы представлены на рисунках В.8 – В.9

20	6	7	17
9	15	14	12
13	11	10	16
8	18	19	5

Рисунок В.8 – Ответ на задание первого варианта

25	11	12	22
14	20	19	17
18	16	15	21
13	23	24	10

Рисунок В.9 – Ответ на задание второго варианта

Та команда, которая быстрее и правильно составит, получает один балл.

Знакомство с числовыми фокусами.

Ребята! Сегодня со мной к вам пришёл фокусник Тесей. Он вас познакомит со своим знаменитым числовым фокусом. (Выходит ученик в наряде фокусника, подбрасывая вверх кегли.)

Ребята! Кто хочет поучаствовать в моём фокусе?

Капитаны команд выходят к доске.

Обращается к капитанам команд:

- задумайте день недели, определите его номер;
- номер умножьте на 2;
- к полученному числу прибавьте 5;
- полученное число умножьте на 5;
- припишите нуль и скажите мне результат. Например, $750 - 250 = 500$

(пятница)

Ребята! А хотите, я научу вас своему фокусу. А почему же так получается? Мне объяснить это не по силам, объяснит вам император, где a – номер дня недели.

а) $a \cdot 2 = 2 \cdot a$

б) $2 \cdot a + 5$

в) $(2 \cdot a + 5) \cdot 5 = 10 \cdot a + 25$

г) $100 \cdot a + 250$

д) $100 \cdot a + 250 - 250 = 100 \cdot a = a00$, a – номер дня недели

А сейчас я проведу с вами ещё один фокус.

К доске выходят 8 человек (по 4 ученика из каждой команды), один из них надевает кольцо на любой палец, фокусник отгадывает у кого кольцо и на каком пальце:

- номер человека умножьте на 2.
- прибавьте 5.
- умножьте на 5.

- прибавьте номер пальца.
- припишите нуль.

Номер пальца

– объявите результат. например,

$$800 - 250 = 550 \text{ Номер человека.}$$

Пусть теперь, по одному участнику из каждой команды объяснит этот фокус.

Вызывает учащихся и руководит им, где a – номер человека, b – номер пальца

$$a \cdot 2 = 2 \cdot a$$

$$б) 2 \cdot a + 5$$

$$в) (2 \cdot a + 5) \cdot 5 = 10 \cdot a + 25$$

$$г) 10 \cdot a + 25 + b$$

$$д) 100 \cdot a + 250 + 10 \cdot b$$

$$е) 100 \cdot a + 250 + 10 \cdot b - 250 = 100 \cdot a + 10 \cdot b = a \cdot b, \text{ } a \text{ – номер человека, } b \text{ – номер пальца.}$$

Тот участник у кого получилось отгадать фокус приносит своей команде один балл.

Легенда фокусника (рисунок В.10)

			35	54	45	40	
42	48	36	56	28	32	49	
	*	4	5	6	7		
	6	ю	т	и	а		
	7	д	н	а	ы		
	8	н	ь	р	а		
	9	и	т	и	ь		

Рисунок В.10 – Легенда фокусника

Числами зашифровано известное выражение, имеющее непосредственное отношение к теме нашего занятия. Догадайтесь, как по таблице найти буквы, соответствующие числам. Запишите эти буквы и прочтите полученные слова. (Нить Ариадны)

На решение дается 5 минут. За правильный ответ команде дается 1 балл.

Оказывается, что Тесей – это не только фокусник, но и известный исторический

герой. Он победил страшное чудовище человека – быка Минотавра. А помогла ему Ариадна, дочь царя Миноса. Она дала ему клубок ниток, с помощью которого Тесей благополучно добрался до Минотавра по сложному лабиринту. Поэтому, и сейчас путь, ведущий к цели в сложных условиях, называют нитью Ариадны.

Подведение итогов (3 минуты)

Ребята! И мы с вами сегодня прошли этим путём и узнали очень многое: легенду о магических квадратах и научились их составлять, познакомились с числовыми фокусами и научились их разгадывать. И всё это нам позволила наука – математика. Любите её, учите её, знайте её!

Учитель объявляет победителя. Всем участникам – победителям вручает дипломы, второй команде благодарности за участие в игре.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В.Г. БЕЛИНСКОГО

Факультет физико-математических
и естественных наук

Кафедра
«Математическое образование»

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки «Математика»

Утверждаю: зав. кафедрой
21 » 09 2023 г.
В.И. Паньженский В.И.

Задание

По ВКР студентки Точенковой Анжелики Сергеевны
(ФИО полностью)

Тема работы «Исторический материал на уроках математики как средство развития познавательного интереса учащихся»

Утверждена приказом по Университету от «26.09» 2023 г. № 0972 а/о

Срок сдачи студентом законченной работы «06» 06 2024 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

№ п/п	Перечень подлежащих разработке вопросов	Сроки выполнения	Примечания
1.	Поиск и исследование литературы по теме работы.	10.2023	выполнено
2.	Изучение понятия познавательный интерес и психолого-педагогических особенностей формирования познавательного интереса	11.2023	выполнено
3.	Анализ учебников математики на наличие сведений из истории математики	12.2023	выполнено
4.	Оформление текста работы первой главы	01.2024	выполнено
5.	Изучение методических особенностей включения исторического материала на уроках математики в 5 классе	02.2024	выполнено
6.	Изучение методических особенностей включения исторического материала на уроках математики в 6 классе	03.2024	выполнено
7.	Разработка конспектов уроков	04.2024	выполнено
8.	Оформление текста работы	05.2024	выполнено
9.	Подготовка презентации и текста выступления	06.2024	выполнено.

Дата выдачи задания «18» 09 2024 г.

Руководитель  (подпись) М.В. Сорокина (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

 (подпись)  (Ф.И.О.)

Ректору Пензенского
государственного университета
А.Д. Гулякову
студентки 5 курса ФФМЕН
заочной формы обучения
Точенковой Анжелики Сергеевны

ЗАЯВЛЕНИЕ

Я, Точенкова Анжелика Сергеевна,
Ф.И.О. студента

студентка 5 курса заочной формы обучения направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиля подготовки «Математика» прошу провести проверку с использованием системы «Антиплагиат. ВУЗ» бакалаврской работы на тему «Исторический материал на уроках математики как средство развития познавательного интереса учащихся», выполненной мной самостоятельно, на содержание элементов плагиата.

Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищенных ранее выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Я ознакомлена с действующим Стандартом университета «Выпускная квалификационная работа обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», согласно которому обнаружение плагиата является основанием для недопуска ВКР к защите и отчисления из университета.



подпись

6.06.2024

дд.мм.гггг

ВКР представлена на проверку 6.06.2024
дд.мм.гггг

Руководитель ВКР



подпись

М. В. Сорокина

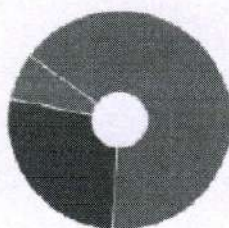
И.О.Ф.

Протокол

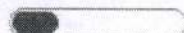
проверки на оригинальность в системе «Антиплагиат.ВУЗ»
выпускной квалификационной работы на тему:
**«Исторический материал на уроках математики как средство развития
познавательного интереса учащихся»**
студентки 5 курса Точенковой Анжелики Сергеевны
направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование,
профиль подготовки «Математика»

Руководитель ВКР *Сорокина М.В.*

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ



Совпадения:
27,02%



Цитирование:
7,15%



Оригинальность:
65,83%



Самоцитирование:
0%



«Совпадения», «Цитирование», «Самоцитирование», «Оригинальность» являются отдельными показателями, отображаются в процентах и в сумме дают 100%, что соответствует проверенному тексту документа.

- **Совпадения** — фрагменты проверяемого текста, полностью или частично совпадающие с найденными источниками, за исключением фрагментов, которые система отнесла к цитированию или самоцитированию. Показатель «Совпадения» — это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к совпадениям, в общем объеме текста.
- **Самоцитирование** — фрагменты проверяемого текста, совпадающие или почти совпадающие с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа. Показатель «Самоцитирование» — это доля фрагментов текста, отнесенных к самоцитированию, в общем объеме текста.
- **Цитирование** — фрагменты проверенного текста, которые не являются авторскими, но которые система отнесла к корректно оформленным. К цитированию относятся также шаблонные фразы: библиографические фрагменты текста, найденные модулем поиска «СПС Гарант: нормативно-правовая документация». Показатель «Цитирование» — это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к цитированию, в общем объеме текста.
- **Текстовое пересечение** — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
- **Источник** — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
- **Оригинальный текст** — фрагменты проверяемого текста, не обнаруженные ни в одном источнике и не отмеченные ни одним из модулей поиска. Показатель «Оригинальность» — это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к оригинальному тексту, в общем объеме текста.

Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые совпадения проверяемого документа с проиндексированными в системе источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определения корректности и правомерности совпадений или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остаются в компетенции проверяющего.

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

Номер документа: 86

Тип документа: Выпускная квалификационная работа

Дата проверки: 07.06.2024 06:54:50

Дата корректировки: Нет

Количество страниц: 73

Символов в тексте: 119648

Слов в тексте: 14786

Число предложений: 593

Комментарий: не указано

07.06.2024

Сорокина М.В.

ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
на тему: «Исторический материал на уроках математики как средство
развития познавательного интереса учащихся»
студентки Точенковой Анжелики Сергеевны
факультета физико-математических и естественных наук направления
подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки
«Математика», гр. 193ФПМ1

Познавательный интерес в младшем и среднем звене школы является одним из определяющих факторов успешности обучающегося в том или ином предмете. Курс математики основной школы может создать условия для того, чтобы учащиеся увидели мировоззренческие аспекты математики, осознали генезис математических идей и пути к некоторым математическим открытиям, оценили роль математики в решении прикладных проблем и ее значение в повседневной жизни.

Выпускная квалификационная работа Точенковой А.С. посвящена изучению влияния включения исторического материала на уроках математики в контексте развития познавательного интереса школьников.

Первая глава работы носит теоретический характер. В ней рассмотрена сущность познавательного интереса, и психолого-педагогические особенности формирования этого понятия у обучающихся.

Вторая глава посвящена методическим разработкам по включению исторического материала на уроках математики. Проведен анализ школьных учебников по математике для 5-6 классов на предмет содержания исторических сведений. Разработаны конспекты уроков с элементами включения исторического материала по конкретным темам.

Работа Точенковой А.С. является самостоятельным исследованием. Текст работы, список литературы, доклад и презентация оформлены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к выпускным квалификационным работам. Представленные результаты могут быть частично использованы в работе учителя математики.

Выпускная квалификационная работа заслуживает оценки «хорошо».

Научный руководитель,
доцент кафедры «МО»,
к.ф.м.н., доцент



М.В. Сорокина