

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.В.П.АСТАФЬЕВА
(КГПУ им.В.П.Астафьева)

Институт/факультет Институт математики, физики и информатики
(полное наименование института/факультета)

Кафедра Кафедра математического анализа и методики
обучения математике в ВУЗе
(полное наименование кафедры)

Специальность 44.03.01 направление Педагогическое
образование профиль Математика
(код ОКСО и наименование специальности)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав.кафедрой Математического анализа и методики
обучения математике в ВУЗе
(полное наименование кафедры)


(подпись)

Л.В. Шкерина
(И.О.Фамилия)


2016 г.

« 19 » июня

Выпускная квалификационная работа

**ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ, КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ
МОТИВАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ДЕСЯТИЧНАЯ ДРОБЬ»**

Выполнил студент группы

42

А.А. Соляникова
(И.О.Фамилия)

9.06.2016 г.
(номер группы)
(подпись, дата)

Форма обучения

заочная

Научный руководитель:

к.ф - м.н., доцент каф. МАиМОМВ Е.И. Ганжа
(ученая степень, должность, И.О.Фамилия)

9.06.2016 г.
(подпись, дата)

Дата защиты

20 июня 2016 г.

Оценка

Красноярск
2016

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Психолого-педагогические основы преподавания темы «Десятичная дробь» в средней школе.....	6
§1. Возрастные особенности среднего школьного возраста.....	6
§2. Мотивация как двигатель обучения.....	8
§3. Об историко-генетическом методе.....	12
Глава 2. История развития десятичных дробей.....	20
Глава 3. Использование историко-научного материала при изучении темы «Десятичная дробь».....	25
§1. Формы использования исторического материала на уроках математики.....	25
§2. Основные принципы и требования к отбору историко-научного материала для включения в процесс обучения математике.....	27
Заключение.....	64
Библиографический список.....	66

Введение

Одной из современных мировых тенденций образования является гуманность школьного образования, ориентация процесса обучения на индивидуальные интересы учащихся. На передний план школьного образования выходит задача создания оптимальных условий для выявления и развития способностей учащихся, удовлетворения их интересов и духовных потребностей, обеспечения самоопределения и поиска «своего места» в жизни. Одним из аспектов развития личности является развитие мыслительной деятельности. Нельзя научить мыслить без знаний о прошлом, без истории.

Использование учителем математики исторических сведений не является обязательным при изложении материала урока. Однако, как указывает Малыгин К. А. «...экскурсы в историческое прошлое оживляют урок, дают разрядку умственному напряжению, поднимают интерес к изучаемому материалу и способствуют прочному его усвоению»[1]. Тем более что материал по истории математики очень обширен и интересен. Так как развитие математики связано с решением задач, возникавших во все периоды существования человечества.

Рассказав об исторических причинах возникновения десятичных дробей, показав, как плоды деятельности великих ученых оказали влияние на развитие этой области математики и на решение конкретных задач, учитель возбудит у школьников интерес к изучаемому предмету и покажет его практическое значение. Очевидно, каждый учитель математики полагает, что использование исторических сведений повышает интерес учащихся, имеет большое мировоззренческое и общекультурное значение. И, тем не менее, учителя крайне редко излагают на уроке математики исторические сведения, или используют в системе упражнений задачи с историческим содержанием. Это обосновано нехваткой учебного времени, отсутствием разработанной методики, желанием уделить больше внимания на закрепление.

Проблема использования исторического материала на уроках математики интересовала многих ведущих ученых, педагогов и методистов, таких как: Глеизер Г.И., Стройк Д.Я., Виленкин Н.Я., Перельман Я.И., Рыбников К.А., Юшкевич А.П. и другие ([7, 11, 12, 21, 23]). Увлечь учащихся, вызвать у них живой интерес к изучаемым понятиям и теоремам - вот первейшая и главная задача использования элементов истории математики на уроках.

Цель исследования: изучить научно-методическую литературу по использованию элементов истории математики на уроках математики в средней школе, выявить основные принципы этого использования и разработать возможные формы применения исторического материала при изучении темы "Десятичная дробь".

Задачи исследования:

- 1) анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы по теме исследования;
- 2) рассмотрение возможностей применения в процессе обучения математике исторического материала;
- 3) дидактическое наполнение: конспекты уроков, сценарии внеклассных мероприятий.

Объект исследования – процесс обучения математике в средней школе.

Предмет исследования – использование исторических сведений при изучении темы "Десятичная дробь" для повышения мотивации учащихся.

Гипотеза исследования: если использовать на уроках математики элементы истории, то развивается интерес учащихся к учебе, активизируется их мыслительная деятельность, формируются навыки самостоятельного умственного труда, что в конечном итоге улучшает качество усвоения материала.

В первой главе дипломной работы рассмотрены психолого-педагогические основы, которые имеют непосредственное отношение к преподаванию темы «Десятичная дробь» в средней школе.

Во второй главе изложен историко-математический материал, связанный с возникновением и развитием десятичных дробей.

В третьей главе изложены методические особенности использования исторического материала при изучении темы «Десятичная дробь» в общеобразовательной школе. А так же приведены примеры использования исторического материала по теме «Десятичная дробь» на уроках и внеклассных мероприятиях.

Глава 1. Психолого-педагогические основы преподавания темы

«Десятичная дробь» в средней школе

§1. Возрастные особенности среднего школьного возраста

«Учение выступает как вид деятельности, целью которого является приобретение человеком знаний, умений и навыков»[5] - так пишет в своих трудах известный психолог и педагог Немов Р.С.. «Учение в школе - это организованный процесс. Особенности учебной деятельности состоят в том, что она прямо служит средством психологического развития индивида»[6]. Данные фразы объективны и в связи математики, ведь учение не может быть успешным, если учитель не знает психологических особенностей собственных учеников.

Перед учителями во все времена стоит вопрос, как сделать свои уроки интересными, познавательными и развивающими. Как привлечь внимание учеников. Сделать их не пассивными слушателями, а равноправными участниками образовательного процесса. С целью наилучшего осознания собственных учащихся учителя постоянно обязаны принимать во внимание психические нюансы, разговор о которых пойдет далее.

Ведущим видом деятельности, по определению Эльконина Д.Б., является «общение в системе общественно полезной деятельности. Важнейшими новообразованиями являются формирование самооценки, критическое отношение к окружающим людям, стремление к "взрослости" и самостоятельности, умение подчиняться нормам коллективной жизни» [9].

В подростковом возрасте четко отслеживается стремление к общению, позволяющее с помощью других суждений проверить собственные познания. Отмечается повышенная интеллектуальная активность, в ее основе лежат мотивы получить высочайшую оценку со стороны взрослых и стремление продемонстрировать окружающим свои возможности. "Подростковый возраст – период, когда потребность в общении со сверстниками становится одной из центральных потребностей подростка. Теперь эта потребность приобретает новое качество – и по содержанию, и по формам выражения, и

по роли, которую она начинает играть во внутренней жизни подростка – в его переживаниях, мыслях. Соответственно усиливается значение общения со сверстниками для психического становления подростка. Особенно усиливается стремление к общению со сверстниками и их воздействие на развитие подростка в 12 – 13-летнем возрасте. В этот период наиболее значимо групповое общение, общение в компании ровесников, пик которого приходится на 13 – 14 лет. Принадлежность к группе играет существенную роль в самоопределении подростка и в определении его статуса в глазах ровесников" [9].

Существенные изменения происходят и в эмоциональной сфере подростка. Его эмоции отличаются большой силой и сложностью в их управлении. Подростки отличаются большой страстностью и вспыльчивостью. С этим связано неумение сдерживать себя, слабость самоконтроля, резкость в поведении. Подросткам характерно бурное проявление своих чувств. Эмоциональная возбудимость подростка проявляется и в страстных спорах, доказательствах, выражении возмущения. Чувства подростка бывают двойственны. Например, подросток с жаром защищает своего друга, но в то же время знает, что его надо осудить. Подросток может быть и внимательным, и грубым, обладать высоким чувством собственного достоинства и в то же время плакать от незаслуженной обиды, забыв о своем превосходстве. Очень важно, чтобы эти противоречия разрешались в пользу правильных, социально важных чувств.

Таким образом, можно выделить основные потребности подросткового возраста: потребность в активном социальном взаимодействии со сверстниками, в интимно-личностном общении, в самовыражении, самоутверждении, творчестве. Причем, реализация этих потребностей связана с высокой степенью эмоциональной незрелости подростков. Следовательно, процесс обучения подростков будет действенным только в том случае, если деятельность, предложенная им, будет соответствовать их потребностям и ведущей деятельности. Только при этом обучение для

учащихся будет мотивированным, а, следовательно, повысится работоспособность и продуктивность обучения.

§2. Мотивация как двигатель обучения

Современными исследователями мотивация рассматривается не просто как необходимое условие, но как движущая сила, способствующая достижению успеха. В педагогических пособиях «мотивация» определяется как «общее название для процессов, методов, средств побуждения учащихся к продуктивной познавательной деятельности, активному освоению содержания образования»[14]. В психологии термин «мотивация» является объяснительным конструктором, используемым для описания и объяснения причин поведения людей, его направленности и механизма осуществления. Как и интеллект, мотивацию нельзя наблюдать непосредственно, но она может быть выявлена неявно на основе некоторых когнитивных, поведенческих и эмоциональных показателей.

Известный американский психолог Роберт Стернберг, описывая причины, мешающие людям с высоким уровнем интеллекта добиваться высоких результатов и достигать успеха, в качестве основной причины указывает на недостаток мотивации: «Практически в любой окружающей обстановке... мотивация имеет не меньшую роль в достижении успеха, чем умственные способности» (Stenberg. 1996) [22].

Успешность учения во многом зависит от мотивации. От того личностного смысла, тот, что учение имеет для учащегося. Мотивация учения - проблема, которая остро стоит и перед подростками, и перед учителями, и перед родителями. Если в 1-й класс ребенок приходит любопытным, желающим получить новые знания и выполнять задания учителя, то в процессе его обучения в школе, особенно в подростковом возрасте, учителя все чаще встречаются с негативным отношением учащихся к урокам со скукой, апатией, депрессией или агрессией. Недостаток необходимой мотивации учения часто ведет к стойкой неуспеваемости, которая способствует появлению отклонений в поведении школьника.

Из всех отдельных видов человеческой мотивации мотивация достижения имеет непосредственное отношение к учебному процессу. Гордеева Т.О. определяет мотивацию достижения как «мотивацию, направленную на возможно лучшее выполнение любого вида деятельности, ориентированной на достижение некоторого результата (так называемой продуктивной деятельности)» [9]. Она указывает, «мотивация достижения является надежным предиктором успеваемости в школе и вузе, а также успешности в бизнесе и других профессиях» [9].

По свидетельству Анастаси А. и Урбины С., ссылающихся на внушительный список англоязычных работ, имеет место растущее признание роли мотивации учащихся в школьном обучении.

Особый интерес к проблематике мотивации достижения показал, что она является одной из фундаментальных мотиваций человека, без которой невозможно его полноценное становление. В современном индустриальном обществе ситуации, связанные с деятельностью достижения, преобладают в учебной и профессиональной деятельности. Следует отметить, что мотив достижения является главным «возрастным» мотивом учебной деятельности подростков. Мотивация достижения проявляется в стремлении прилагать усилия и добиваться наилучших результатов в области, которую субъект считает значимой и важной. В качестве деятельности достижения могут выступать интеллектуальная, спортивная, любая профессиональная, в том числе учебная деятельность. Мотивация достижения имеет наибольшее значение в активности, направленной на достижение результата, который может быть оценен в соответствии с предметными, индивидуальными либо социальными нормами. Однако более исследована мотивация достижения в области решения интеллектуальных задач, где испытуемыми выступают школьники и студенты.

Удачное выполнение продуктивной деятельности требует не только развитых способностей, но и таких значимых мотивационных характеристик, как интерес к исполняемому делу, умение справляться со сложностями,

адекватно реагировать на неудачи, вера в свои способности достичь успешного результата.

Учение является одним из основных видов деятельности школьников, поэтому многими психологами исследовались мотивы учебной деятельности как значимые в этот период психологического развития. Все мотивы учения, с точки зрения исследователя Божович Л.И., подразделяются на две большие категории. Одни из них познавательные, связанные непосредственно с содержанием учебной деятельности и процессом познания. Другие – социальные, с наиболее широкими взаимоотношениями ребенка с окружающей средой. Помимо того, выделяют собственные, внутренние мотивы, учебной деятельности учеников и внешние мотивы, мотивы-стимулы. Первые связаны с процессами познания и социального взаимодействия, а также некоторыми личностными образованиями, такими как самоуважение и самооценка. Вторые с внешним стимулированием, использованием системы поощрений, наказаний и т.д. [9].

Наилучший вариант функционирования мотивации достижения включает доминирование у субъекта в структуре мотивации интереса к деятельности, сопровождающегося удовольствием от ее осуществления, а также ощущением компетентности и контроля. В исследовании Чиксентмихайи М., основанном на тысячах интервью с людьми, описывающими то, что делает их счастливыми, показано: наибольшее счастье приносит людям не зарабатывание денег или признание (внешняя мотивация), а деятельность, удовлетворяющая их самих и сопровождающаяся увлеченностью, когда внимание человека чем-то захвачено (внутренняя мотивация) ([9]). Например, один ученик может быть сильно мотивирован выполнением домашнего задания по тому, что оно представляет для него интерес, другой - потому, что хочет заслужить похвалу родителя, третий в первую очередь ориентируется на мнение учителя или признание со стороны сверстников. Первый случай, когда работа,

выполняемая учеником, важна для него и интересна сама по себе - является оптимальным для продуктивности деятельности школьников.

Интересно, что большинство психологов склоняются к мнению, что внешняя мотивация уменьшает внутреннюю. Регулярное длительное подкрепление (в виде оценок, замечаний, системы наказаний и т.д.) воспринимается как внешний контроль и дает возможность ученикам снять с себя ответственность за происходящее, что негативно сказывается на внутренней мотивации. Более того, наличие корыстного подкрепления при наличии интереса к деятельности смещает акценты с содержания самой деятельности на ее результат. Поэтому учителю следует обязательно включать задания, не связанные с получением конкретного результата ([5]).

Особое место среди мотивов учебной деятельности занимает познавательный интерес. Его появление связано, во-первых, с наличием положительных эмоций, когда ребенок воспринимает учебу не только как свой долг, но и как радостный приятный процесс. Во-вторых, для развития познавательного интереса необходима такая среда, которая бы стимулировала любознательность ребенка, давала бы ему пищу для ума, заставляла задавать вопросы ([5]).

Щукина Г.И., изучавшая проявления познавательного интереса у подростков, показала, что он как устойчивая черта личности встречается лишь у отдельных учащихся. При этом развитие познавательного интереса не имеет четко выраженных возрастных градаций и закономерностей. У большинства школьников по мере обучения интересы не становятся более устойчивыми, широкими, теоретическими. Можно сказать, что в старших классах аморфных интересов оказывается больше, чем в младших. Исключением является избирательное отношение к школьным предметам, связанными с профессиональной направленностью. Кроме того, она показала, что одним из ключевых факторов появления и развития познавательного интереса является качество и уровень преподавания, подчас личная увлеченность предметом учителя ([9]).

Традиционно успешную учебную деятельность связывает с наличием у школьников внутренней познавательной мотивацией и познавательного интереса. Отчасти это так, на наличие у ученика только познавательного интереса без каких-либо социальных мотивов может привести к отсутствию у него чувства ответственности за учение. Подчас это выражается в стремлении к «чистому» творчеству, пренебрежение к отработке учебных навыков, выполнение технических подсчетов, правильному оформлению решения задач, а также в невнимании повторения пройденного, не выполнении домашних заданий и т.д. Поэтому для успешной учебной деятельности также необходим баланс внутренних социальных и познавательных мотивов. При этом грамотно построенная система внешних стимулов может способствовать появлению в перспективе внутренней мотивации ([9]).

Исходя из всего вышеизложенного, мы можем говорить о том, что в ходе учебного процесса, мотивационная сфера учащихся имеет большое значение и непосредственно влияет на деятельность школьников. Таким образом, задачей учителя, помимо реализации основных целей обучения, является увеличение и стимулирование интереса учащихся к изучаемому предмету.

Как известно, использование на уроках элементов истории математики повышает интерес учащихся, имеет большое мировоззренческое и общекультурное значение. Знакомя учащихся с ними, мы как бы кратко повторяем путь развития математики как науки и ее связь с историей развития цивилизации, что, несомненно, заинтересует учащихся и сделает более мотивированным процесс обучения.

§3. Об историко-генетическом методе.

Вопросы использования элементов истории математики в преподавании рассматривались многими известными учеными-математиками и деятелями в области математического образования. Среди наиболее известных исследований по этой теме, включающих отбор историко-

математического материала и рекомендации по его использованию на уроках математики в школе, можно отметить работы: «Исторический и практический трактат по алгебре» Дж. Валлиса, «Геометрия путем изобретения» Спенсер В.Г. и многие другие.

В этих, как и в большинстве работ, авторы сходятся во мнении, если учитель знает историю математики, знает, как происходило становление и развитие основных математических понятий и идей, то он будет лучше понимать внутреннюю логику учебных тем. Сможет дидактически более грамотно вводить математические понятия. Учитель не только должен знать, как происходило развитие основных математических понятий и идей, но и понимать, что учащиеся в своем обучении кратко повторяют этот путь и сталкиваются с теми же трудностями, с какими сталкивались ученые, стоявшие у истоков формирования того или иного математического понятия. Учителю необходимо не только быть знакомым с историей науки, но параллельно, неразрывно с излагаемым материалом, обращать внимание на то, какие методические идеи и находки подсказывает ему история науки, следовать историко-генетическому методу.

В основе историко-генетического метода лежит следующее наблюдение: изучая математику, учащиеся кратко повторяют путь человечества, который оно прошло, добывая математические знания. Если мы знаем этот путь, знаем историю математики, то можем, используя это знание, координировать учебный процесс, делая его более эффективным, а математику, преподносимую учащимся, более понятной. Поясним эту идею следующим высказыванием американского профессора Клайна М.: «Нет никакого сомнения, что затруднения, которые встретили великие математики, являются теми же камнями преткновения, какие встречаются студенты, и что никакие попытки смазать эти трудности с помощью логической словесности не достигнут цели. И если нужны были 1000 лет, чтобы первоклассные математики добрались до понятия отрицательных чисел, и потребовалось еще 1000 лет, чтобы математики признали

отрицательные числа, то можно быть уверенным, что учащиеся испытают затруднения с отрицательными числами. Больше того, учащимся придется преодолеть эти трудности почти тем же путем, каким это преодолели математики, постепенно привыкая к новым понятиям, оперируя с ними и используя все интуитивные средства, которые учитель сможет им привести»([4]).

Для того чтобы лучше разъяснить суть историко-генетического метода, рассмотрим кратко главные этапы его становления. Началом его проникновения в преподавание математики можно считать, появление в 1685 году «Исторического и практического трактата по алгебре» Дж. Валлиса. Исторический подход к изложению предмета и метода алгебры, реализованный в трактате, вызывал у читателей большую заинтересованность и тем самым способствовал ускоренному постижению смысла излагаемого материала, логики выводов и доказательств. Таким образом, впервые было замечено, что если к математическим понятиям, терминам и символам подойти с позиции исторического развития, то они перестанут казаться искусственными и оторванными от жизни. Станет виден их глубокий жизненный смысл, их естественность и необходимость. «Трактат по алгебре» Валлиса можно считать первым курсом алгебры, построенным на историко-генетических началах.

В XVIII веке, т.е. спустя почти двести лет, французский математик А.К.Клеро, следуя за педагогической идеей Валлиса, уделил большое внимание историческому методу в процессе обучения математике. Он считал очень продуктивной методикой, которая учит искать и делать открытия, потому что при таком изложении математических утверждений указывается, каким образом люди пришли к открытию.

В середине XIX столетия англичанин Спенсер В.Г. опубликовал книгу «Геометрия путем изобретения», в которой излагал для детей геометрию не обычным дидактическим способом, а знакомил читателей с геометрическими

представлениями, постепенно и как бы только подготавливая к ее изучению. Такая методика также дала положительные результаты.

В конце XIX — начале XX столетий историко-генетический метод стал широко популяризироваться деятелями математического образования. В 1904 г. французский математик Пуанкаре А. писал: «Зоологи считают, что за короткий период развития эмбриона животного он воспроизводит историю своих предшественников всех эпох. Кажется, что-то же самое происходит в развитии ума. Задача воспитания - дать уму ребенка пройти то, что извели его предки, пройти быстро определенные этапы, но не опустить ни одного из них. Для достижения этой цели история науки должна служить поводырем»[4].

В России одним из активных пропагандистов историко-генетического метода был русский исследователь истории математики и математического образования Бобынин В.В.. Приведем цитату из его работы 1886 г. «Философское, научное и педагогическое значение истории математики»: «Умственное развитие молодых поколений управляется теми же законами и вследствие этого проходит в существенных чертах те же самые фазы развития, которые имели место в соответствующих ступенях умственного развития всего человечества... преподавание каждой науки должно идти тем же путем, которым шла при своем развитии сама наука...» ([4]). Такой метод Бобынин В.В. называет генетическим, понимая под этим «метод, развивающий в преподавании положения и выводы науки именно таким образом, как они развивались в действительности» ([4]). В качестве основного педагогического значения истории математики Бобынин В.В. указывает именно на значение ее для генетического метода преподавания. Фактически о том же говорит и русский психолог и педагог Каптерев П.Ф.: «Наиболее удобная в педагогическом отношении форма изложения есть генетическая, когда сообщается история происхождения знания, показывается, как знание возникло и развивалось» ([4]).

Определенного рода повторяемость общего пути умственного развития человечества в формировании индивидуального сознания, которую подмечали многие преподаватели XIX века, в середине XX столетия стала предметом психологических исследований. Психолог Давыдов В.В. считает, что учащиеся присваивают культурные формы в процессе учебной деятельности, осуществляя при этом мыслительные действия, посредством которых исторически вырабатывались продукты духовной культуры. То есть школьники как бы воспроизводят реальный процесс создания людьми понятий, образов, ценностей и норм. Отсюда Давыдов В.В. делает важный вывод о том, что обучение в школе всем предметам необходимо строить так, чтобы оно «в сжатой сокращенной форме воспроизводило действительный исторический процесс рождения и развития... знаний» ([13]). Таким образом, историко-генетический метод действительно может играть большую роль в преподавании математики, так как именно он позволяет учащимся пройти тот путь, который проходило человечество, добывая математические знания.

Историко-генетический метод побуждает каждый раз обосновывать введение того или иного понятия, рассказывая, какие задачи практики привели к его открытию, и как оно впервые использовалось. С его помощью учитель может предвидеть трудности, возникающие при усвоении учащимися школьной программы и преодолевать их, используя исторический опыт.

Историко-генетический метод способен подсказать учителю решение и некоторых чисто методических проблем. Например, как лучше спланировать изучение данного учебного материала, какой методической разработке отдать предпочтение, в какой последовательности изучать те или иные темы. «Вообще, мы можем ожидать больший успех делая то, что нам подсказывает генетический принцип, чем следуя чисто формальной концепции математики» ([4]). Этот метод может оказать учителю большую помощь при реализации в учебном процессе эвристических приемов: чтобы подвести

учащихся к открытию математического факта, учитель должен кратко пройти вместе с ними тот путь, который привел людей к установлению этого факта.

Однако преподаватели прекрасно понимают, что попытка воспроизвести весь исторический путь познания математической истины, повторяя все детали ошибок и заблуждений первооткрывателей, приведет к отказу от тех преимуществ, которые предоставляют дидактике современные обобщающие идеи, концепции и методы науки, и, как следствие, к разрушению логической структуры курса. Поэтому историко-генетическому методу противопоставляется другой метод преподавания - логический.

При логическом изложении не должно быть ничего лишнего, никаких нарушающих стройность предмета исторических случайностей. Однако в ходе преподавания стало очевидным, что логический метод также не лишен недостатков. В своей строго логической форме, без указаний на происхождение понятий и выхода теории в практику, математическая дисциплина принимает искусственный характер, «...мы видим, как вопросы могут быть разрешены, но перестаем понимать, как и почему они были поставлены» ([4]). По этой причине логическое изложение не заинтересовывает даже способных учащихся так, как могло бы.

Вот почему уже много лет не угасает интерес к историко-генетическому методу. Однако очевидно, что этот метод эффективен лишь в том случае, когда в процессе изложения научных понятий правильно найдено соотношение логического и исторического подхода в преподавании. Говоря об историко-генетическом методе, мы, безусловно, не имеем в виду его крайние формы - повторение в преподавании развития математического знания со всеми нюансами и тонкостями. Для методически правильной организации обучения учителю, прежде всего, необходимо знать общие законы развития математической науки, пути формирования и становления математических понятий и идей.

В конце XIX века история математики как наука лишь зарождалась и поэтому не могла решить поставленных перед нею задач. Только в наше

время, когда, благодаря исследованиям таких историков математики, как: Цейтен Г.Г., Ван-дер-Варден Б.Л., Вилейтнер Г., Демман И.Я., Юшкевич А.П., Розенфельда Б.А. и др., накоплен и систематизирован колоссальный историко-математический материал. Стало возможным на основе этих данных делать обобщения, говорить об общих законах развития математического знания, проследить пути формирования математических понятий от их зарождения до современного состояния.

Исторические справки и сведения, эвристические идеи выводов формул и доказательств теорем, яркие несложные примеры, несомненно, заинтересуют учащихся и сделают более эмоциональными уроки математики, и главное, позволят им в случае необходимости даже через несколько лет снова вывести уже забытую формулу или теорему. Отметим также, что основные этапы эвристического рассуждения, реализуемого на уроке, могут быть подсказаны учителю данными истории математики и осуществлены с помощью историко-генетического метода.

Историко-генетический метод преподавания нельзя сводить только к использованию отдельных историко-математических сведений на уроках математики. Реализуя этот метод в своей работе, учитель повторяет вместе с учащимися путь развития науки, ведет их по пути новых открытий. Отдельные историко-математические сведения, которые он использует, - это лишь вершина айсберга, каким является метод. Разумеется, учителю необходимо знать и отдельные частные сведения, которые он может непосредственно рассказывать на уроке. Но если учитель знает основные этапы развития математических понятий и идей и знает конкретно, какой фрагмент этих сведений он хочет изложить учащимся, то подобрать нужный историко-математический материал ему будет несложно.

Историко-математические сведения, излагаемые учителем, могут быть самыми разными и нести самую разнообразную смысловую нагрузку. Однако наиболее эффективным их использование будет лишь в том случае, если они излагаются в системе, единым методом. А так же, если их использование

позволяет сделать изложение материала более последовательным, понятным, целостным и интересным.

Глава 2. История развития десятичных дробей.

Еще в Древнем Китае уже пользовались десятичной системой мер, обозначали дробь словами, используя меры длины чи, цуни, доли, порядковые, шерстинки, тончайшие, паутинки. Дробь вида $2,135436$ выглядела так: 2 чи, 1 цунь, 3 доли, 5 порядковых, 4 шерстинки, 3 тончайших, 6 паутинок. Так записывались дроби на протяжении двух веков, а в V веке китайский ученый Цзю-Чун-Чжи принял за единицу не чи, а чжан = 10 чи, тогда эта дробь выглядела так: 2 чжана, 1 чи, 3 цуня, 5 долей, 4 порядковых, 3 шерстинки, 6 тончайших, 0 паутинок ([10]).

Предшественниками десятичных дробей являлись шестидесятеричные дроби древних вавилонян. Некоторые элементы десятичной дроби встречаются в трудах многих ученых Европы в 12, 13, 14 веках.

Десятичную дробь с помощью цифр и определенных знаков попытался записать арабский математик Ал-Уклисиди в X веке. Свои мысли по этому поводу он изложил в "Книге разделов об индийской арифметике".

В XV веке, в Узбекистане, вблизи города Самарканда жил математик и астроном Джемшид Гиясэддин Аль-Каши (дата рождения которого неизвестна). Он наблюдал за движением звезд, планет и Солнца, для этого в работе ему необходимы были десятичные дроби. Аль-Каши написал книгу "Ключ к арифметике" (была издана в 1424 году), в которой он показал запись дроби в одну строку числами в десятичной системе и описал правила действия с ними. Ученый пользовался несколькими способами написания дроби: иногда он применял вертикальную черту, иногда чернила черного или красного цветов. К сожалению, этот труд до европейских ученых своевременно не дошел ([12]).

Примерно в это же время математики Европы также пытались найти удобную запись десятичной дроби. В книге "Математический канон" французского математика Ф. Виета (1540-1603) десятичная дробь записана так $2\overset{135436}{\text{---}}$ - дробная часть подчеркивалась и записывалась выше строки целой части числа ([12]).

В 1585 г. независимо от Аль-Каши, фламандский ученый Симон Стевин (1548-1620) сделал важное открытие, о чем написал в своей книге "Десятая" (на французском языке "De Thiende, La Disme"). Эта маленькая работа (всего 7 страниц) содержала объяснение записи и правил действий с десятичными дробями. Он писал цифры дробного числа в одну строку с цифрами целого числа, при этом нумеруя их. Например, число 12,761 записывалось так: 12(0)7(1)6(2)1(3).

Именно Стевина и считают изобретателем десятичных дробей.

Запятая в записи дробей впервые встречается в 1592 г., а в 1617 г. шотландский математик Джон Непер предложил отделять десятичные знаки от целого числа либо запятой, либо точкой ([12]).

Современную запись, которая представляет собой отделение целой части запятой, предложил Кеплер (1571) - (1630 гг.)

В странах, где говорят по-английски (Англия, США, Канада и др.), и сейчас вместо запятой пишут точку, например: 2.3 и читают: два точка три.

В ранних источниках, а именно в книге Симона Стевина «Десятая», были изложены действия с дробями и в переводе на современный язык они выглядят так:

1. Сложение (вычитание) десятичных дробей.

При сложении (вычитании) десятичных дробей пользуются следующим правилом:

а) уравнивают количество знаков после запятой в обеих дробях (с помощью нулей);

б) записывают дроби друг под другом так, чтобы запятая оказалась под запятой;

в) выполняют действие, не обращая внимания на запятую;

г) подставляют в результате запятую под запятыми в данных дробях.

Пример: сложить 5,607 и 4,1

а) уравниваем количество знаков после запятой в обеих дробях: 5,607 и 4,100

б) записываем дроби друг под другом так, чтобы запятая оказалась под запятой:

$$\begin{array}{r} 5,607 \\ + \\ 4,100 \end{array}$$

в) выполняем действие, не обращая внимания на запятую: 9707

г) в полученном ответе поставим запятую строго под запятой: 9,707

2. Умножение десятичных дробей

2.1. Умножение десятичной дроби на натуральное число

При умножении десятичных дробей на натуральное число используют правило:

а) умножают дробь на это число, не обращая внимания на запятую;

б) в полученном произведении отделить запятой столько цифр справа, сколько их отделено в данной дроби

Пример: умножить 8,607 на 5

а) умножаем дробь на число, не обращая внимания на запятую:

$$\begin{array}{r} 8,607 \\ \quad 5 \\ \hline 43035 \end{array}$$

б) в полученном произведении отделяем 3 знака справа: 43,035

2.2. Умножение десятичных дробей

- а) выполняют умножение, не обращая внимания на запятые;
- б) отделяют запятой столько цифр справа, сколько их стоит после запятой в обоих множителях вместе

Пример: умножить 1,25 на 2,04

- а) записываем дроби друг под другом и выполняем умножение, не обращая внимания на запятые:

$$\begin{array}{r} 1,25 \\ 2,04 \\ \hline 500 \\ 250 \\ \hline 25500 \end{array}$$

- б) в полученном произведении отделяем 4 знака справа: 2,5500

3. Деление десятичных дробей

3.1. Деление десятичной дроби на натуральное число

При делении десятичной дроби на натуральное число запятая ставится в частном, когда заканчивают деление целой части. Если целая часть меньше делителя, то частное начинается с нуля целых.

Пример: разделить 0,644 на 92

$$\begin{array}{r}
 0,644 \quad 92 \\
 0 \quad 0,007 \\
 06 \\
 0 \\
 64 \\
 0 \\
 644 \\
 644 \\
 0
 \end{array}$$

3.2. Деление десятичной дроби на десятичную дробь

а) в делимом перенести запятую вправо на столько цифр сколько их после запятой в делителе;

б) после этого выполнить деление на натуральное число.

Пример: разделить 2,808 на 0,12

а) переносим в числе 2,808 запятую вправо на 2 знака, так как у нас в числе 0,12 два знака после запятой, и наша задача сводится к делению 280,8 на 12

$$\begin{array}{r}
 \text{б) } 280,8 \quad 12 \\
 24 \quad 23,4 \\
 40 \\
 36 \\
 48 \\
 48 \\
 0
 \end{array}$$

Получаем $280,8 : 12 = 23,4$.

Глава 3. Использование историко-научного материала при изучении темы «Десятичная дробь»

§1. Формы использования исторического материала на уроках математики

На основании Федеральных Государственных Стандартов общего образования второго поколения, в содержание основного общего образования включен дополнительный методологический раздел "Математика в историческом развитии", что связано с реализацией целей интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание этого раздела разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения, и способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Раздел "Математика в историческом развитии" предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения ([14]). Предполагается, что на данный раздел не выделяется специальных уроков, его содержание вводится по мере изучения других вопросов школьного курса математики и усвоение его не контролируется.

Вопрос об использовании исторического материала в процессе обучения математике не новый. Бесспорен тот факт, что каждый учитель в своей практике не раз использовал сведения из истории математики на уроках или внеклассных занятиях. Но если раньше учитель сам определял содержание вводимого исторического материала, то в новой Примерной программе основного общего образования по математике это содержание чётко прописано. Как и раньше за педагогом остается право выбирать методы, способы и приёмы использования исторических сведений на уроках математики.

В своей педагогической практике я использую различные формы подачи исторического материала на уроках: сообщение учителя или ученика, беседа, чтение статьи в учебнике, решение исторических задач на уроке или дома, оформление стенда в кабинете "Из истории математики".

Кроме того, за время работы в школе у меня сложилась своя система проведения "Уроков истории математики", когда знакомству с историческим материалом посвящается 1 - 2 урока. Такие уроки проводятся два раза в год в 5-9 классах, их содержание неразрывно связано с изучаемыми темами школьного курса математики, они прививают интерес к предмету, способствуют закреплению и более глубокому пониманию изученного материала, расширяют кругозор учащихся.

История десятичных дробей в гораздо большем объеме может излагаться на внеклассных занятиях. Формы внеклассной работы могут быть самые различные: факультативные занятия, математические кружки, занятия по решению исторических задач, доклады, как самих учащихся, так и учителя, математические вечера и викторины, выпуск стенгазет. Следует отметить, что при занятиях в математическом кружке учащиеся смогут подготовить самостоятельные выступления лишь по тем вопросам истории, которые связаны с изучением частных вопросов математики, а не касаются более широких, обобщающих тем. Учащиеся под руководством преподавателя могут разработать доклады и подготовить выступления о деятельности какого-либо математика, или же, предварительно образовав группу из нескольких человек, могут подготовить выступление, осветив более широкие темы.

Довольно занимательным для учащихся может стать участие в создании школьной математической стенгазеты. Задачей создания в школе математической газеты является общее повышение математической культуры в школе. На страницах газеты могут найти свое место небольшие статьи по вопросам математики, выходящие за рамки школьной программы; образцы наиболее интересных в методическом отношении задач;

исторические справки, исторические задачи; биографии выдающихся современных или живших ранее математиков; математические софизмы и парадоксы; и прочее. Таким образом, газета может в значительной мере отражать интересы учащихся, в частности по истории математики.

Необходимо привить учащимся способность работать с учебной, справочной и популярной литературой, а также искать необходимую информацию в Интернете. На первых порах возможно только знакомство с наиболее интересными задачами или математическими фактами, имеющими свое историческое значение, в дальнейшем смогут разрабатывать более серьезные вопросы, готовить развернутые доклады и сообщения, самостоятельно искать и готовить для них материал.

§2. Основные принципы и требования к отбору историко-научного материала для включения в процесс обучения математике

Рассмотрим принципы отбора и конкретные требования, предъявляемые к историко-научному материалу.

Среди принципов отбора историко-научного материала для включения в содержание образования Зорина Л.Я. называет следующие:

- создание мотивации к познанию. Историко-научный материал привлекается для создания учащимся мотивации, убежденности в необходимости новых знаний;

- формирование научного мировоззрения. Историко-научный материал привлекается, чтобы убедить учащихся в познаваемости мира; показать эволюцию идей и понятий, проходящих через всю науку;

- раскрыть кризисные ситуации в науке, показать, как они возникают, как, преодолеваются;

- формирование научного мышления в процессе обучения. Историко-научный материал необходим, чтобы проиллюстрировать новый этап, в научном мышлении, связанный с введением нового метода исследования, нового метода рассуждений, познакомить учащихся с историей так называемых случайных открытий, историей несостоявшихся открытий; дать

представления об общих исканиях, стремлениях, и в особенности, заблуждениях, через которые человеку нужно пройти по пути к истине;

- формирование творческого мышления в процессе обучения.

Историко-научный материал помогает раскрыть, истолковать возникновения научных проблем, внесших коренные изменения в дальнейшее развитие мира науки, ход решения проблемы, метода решения проблемы;

- формирование нравственных качеств учащихся. Историко-научный материал помогает раскрыть учащимся необходимые качества творческой личности ([13]).

Рассмотрим конкретные правила отбора историко-научного материала для использования его в процессе обучения. Выделяются следующие требования:

1. Органическое включение историко-научного материал в курс математики, т.е. историко-научный материал привлекается в зависимости от цели и содержания изучаемого вопроса, требующего использования исторических сведений [14];

2. Целенаправленность в изложении историко-научного материала в курсе математики, его использование отвечать целям и интересам успешного изучения учебного материала. Иначе говоря, исторические сведения не должны быть использованы сами по себе, а должны подчиняться учебной функции, которая служит доминантой в процессе обучения [14].

3. Доступность в изложении историко-научного материала в курсе математики. При сообщении историко-научного материала надо помнить, что общее отвлеченное дается всегда труднее, чем частное и наглядное, и вводить это общее и отвлеченное лишь постепенно, осторожно, не обременяя учащихся непосильным материалом [14].

4. Эмоциональность в изложении историко-научного материала в математике. Эмоциональное изложение позволит стимулировать познавательную деятельность школьника.

Приведем примеры возможного применения исторического материала при изучении темы «Десятичная дробь».

Урок математики в 5-м классе. Тема: "Понятие десятичной дроби. Чтение и запись десятичных дробей"

Тема: Понятие десятичной дроби. Чтение и запись десятичных дробей.

Цели:

1. Формирование знаний и умений записывать и читать десятичные дроби. Познакомить учащихся с новыми числами – десятичными дробями (новым способом записи числа)
2. Развивать интуицию, догадку, эрудицию и владение методами математики.
3. Пробудить математическую любознательность и инициативу, развивать устойчивый интерес к математике.
4. Воспитывать культуру математического мышления.

Развивающая цель: Формирование навыков самооценки и самоанализа учебной деятельности.

Тип урока: проблемно – развивающий урок (комбинированный)

Этапы:

- 1) проблемная ситуация;
- 2) проблема;
- 3) поиск приёмов её решения;
- 4) решение проблемы

Оборудование:

1. индивидуальные карты – задания;
2. наглядность для устной работы, для исторической справки;
3. магнитная доска

Повторение:

1. Обыкновенные дроби
2. Геометрические фигуры

Ход урока

Древнегреческий поэт Нивей утверждал: «математику нельзя изучать, наблюдая, как это делает сосед». Поэтому будем сегодня работать все активно, хорошо и с пользой для ума.

I. Устная работа

1 задание

1	2	3	4	5	6	7	8
$\frac{1}{3}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{17}{5}$	$\frac{12}{3}$	$\frac{5}{6}$

1. Какая из дробей выражает «четверть»?
2. Назовите дробь, равную дроби $3\frac{2}{5}$.
3. Назовите дробь, равную 4.
4. Какая дробь выражает «половину»?
5. Назовите дробь больше 1, но меньше 2.
6. Назовите неправильные дроби.

2 задание

1	2	3	4
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{7}$

Расположи в порядке возрастания.

3 задание

Ученик допустил ошибку при применении основного свойства дроби. Найди ошибку!

$$\frac{8}{12} = \frac{2}{3}; \quad \frac{3}{7} = \frac{9}{21}; \quad \frac{15}{28} = \frac{5}{8}; \quad \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

4 задание

<p>1. $\frac{63}{10} = 6\frac{3}{10}$</p> <p>2. $1 = \frac{19}{19}$</p> <p>3. $\frac{3}{7} * 2 = \frac{6}{7}$</p> <p>4. $\frac{8}{15} : 4 = \frac{2}{15}$</p> <p>5. $\frac{7}{8} : 5 = \frac{7}{40}$</p>	<p>Вопросы:</p> <p>1. Всегда ли можно единицу представить в виде обыкновенной дроби?</p> <p>2. Верно, ли выполнено действие под №5?</p> <p>3. Чем отличаются примеры под №4 и №5?</p>
---	---

II. Изучение новой темы

Рассмотрим таблицу разрядов и ответим на вопросы:

Класс тысяч			Класс единиц		
сотни	десятк и	единицы	сотн и	десятк и	единиц ы
1					
	1				
		1			
			1		
				1	
					1

Вопросы:

1. Как меняется положение единицы в каждой следующей строке по сравнению с предыдущей?
2. Как при этом меняется её значимость?
3. Как меняется величина соответствующего числа?

4. Какое арифметическое действие соответствует этому изменению?

Вывод: перемещая единицу на один разряд вправо, мы каждый раз уменьшали соответствующее число в 10 раз и делали это, пока не дошли до последнего разряда – разряда единиц.

А можно ли и единицу уменьшить в 10 раз?

Конечно,

$$1 : 10 = \frac{1}{10}$$

Проблема: Но вот места для этого числа в нашей таблиц разрядов пока нет.

Подумайте, как надо изменить таблицу разрядов, чтобы в ней можно

записать число $\frac{1}{10}$.

Рассуждаем, надо цифру 1 сдвинуть вправо на один разряд.

Аналогично:

$$\frac{1}{10} : 10 = \frac{1}{100} \text{ и т. д.}$$

Дать названия разрядам: десятые, сотые, тысячные, десятитысячные и т.д.

целая часть дробная часть

сотни	десятки	единицы	десятые	сотые	тысячные
		2	3		
		2		3	
	2		3		

Работа по таблице.

Прочитать числа, записанные в таблице.

2 единицы 3 десятых

2 единицы 3 сотых

А чтобы записать числа вне таблицы нам необходимо отделять каким – либо знаком целую часть от дробной. Договорились делать это с помощью запятой или точки. В нашей стране, как правило, используется запятая, а в США и некоторых других странах – точка. Числа записываем и читаем следующим образом:

а) 2,3 или 2.3 (две целых три десятых или два, запятая, три или два, точка, три)

б) 2,03 или 2.03 (две целых три сотых или два, запятая, ноль, три или два, точка, ноль, три)

Правило: Если в десятичной записи числа использованы запятая (или точка), то говорят, что число записано в виде десятичной дроби.

Для краткости числа называют просто десятичными дробями. Заметим, что десятичная дробь – это не новый тип числа, а новый способ записи числа.

III. А сейчас посетим «Деревню Историческую»

Дроби появились в глубокой древности. При разделе добычи, при измерениях величин, да и в других похожих случаях люди встретились с необходимостью ввести дроби. Действия над дробями в средние века считались самой сложной областью математики. До сих пор немцы говорят про человека, попавшего в затруднительное положение, что он «попал в дроби». Чтобы облегчить действия с дробями, были придуманы десятичные дроби. В Европе их ввёл в 1585 году голландский математик и инженер **Симон Стевин**. Вот как он изображал дробь:

$$14,382 = 14 (0) 3 (1) 8 (2) 2 (3)$$

Во Франции десятичные дроби ввёл **Франсуа Виет** в 1579 году; его запись дроби: 14,382, $14/382$, $14\frac{382}{1000}$.

А у нас учение о десятичных дробях изложил **Леонтий Филиппович Магницкий** в 1703 году в учебнике математики «Арифметика, сиречь наука

числительная»

Вот ещё некоторые способы изображения десятичных дробей:

14. 3. 8. 2.; $143^{(1)}8^{(2)}2^{(3)}$; $14_{(382)}$; $14\frac{382}{1000}$; 14382^{III} ; $14/382$

Зарядка (музыкальное сопровождение)

IV. Усвоение

1. Запись темы урока.
2. Первая таблица – записать самостоятельно числа.
3. Вторая таблица – записать числа по разрядам.

Устно:

1. Витя Верхоглядкин отыскал правильную дробь, которая больше 1, но держит своё «открытие в секрете». Почему?
2. Витя Верхоглядкин провёл 11 диаметров окружности. Потом он подсчитал число проведённых радиусов и получил число 21. Правильный ли его ответ?
3. Шёл отряд солдат: десять рядов по семь солдат в ряд.

Сколько?

а) $\frac{8}{10}$ их было усатых.

Сколько там было усатых солдат?

Сколько там было безусых солдат?

б) $\frac{4}{10}$ их было носатых.

Сколько там было носатых солдат?

Сколько там было курносых солдат?

Запись: $\frac{8}{10} = 0,8$; $\frac{4}{10} = 0,4$

V. Итог урока.

Рефлексия.

- Что нового для себя узнали?
- В чём затруднялись?
- Чему научились?
- Какую проблему ставили на уроке?
- Удалось ли нам её решить?

Оценка своей работы (на листочках, где таблицы разрядов).

Напишите, как усвоили материал урока.

1. Получил хорошие знания.
2. Усвоил весь материал.
3. Усвоил материал частично.

VI. Домашнее задание. № 38.1, 38.2 , Рабочая тетрадь (стр. 28)

План-конспект урока

Тема урока: Десятичные дроби.

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний.

Цели и задачи урока:

Образовательные: повторение теоретического материала по разделу: закрепление умений и навыков выполнения действий с десятичными дробями, сравнение десятичных дробей, решение текстовых задач, решение уравнений, нахождение процента от числа;

Ознакомление учащихся с историческим материалом.

Развивающие: развивать и совершенствовать умения и навыки применять имеющиеся у учащихся знания, развитие навыков работы с тестами, навыков самопроверки, умение делать выводы.

Воспитательные: воспитание интереса к предмету, умение оценивать труд товарищей.

Оборудование: «шкала настроения», тесты, памятка работы с тестами, исторический материал, девиз урока «Тяжело в ученье – легко в бою», выражение «Число, выраженное десятичным знаком, прочтет и немец и русский, и араб, и янки одинаково» Д. Менделеев.

Содержание урока.

1. Организационный момент.

Задачи: подготовить учащихся к работе на уроке. Взаимное приветствие, проверка подготовленности учащихся к уроку (рабочее место, внешний вид),

организация внимания.

Психологическая минутка.

Здравствуйте, ребята. Сегодня девизом нашего урока будут слова «Тяжело в ученье – легко в бою». Кому принадлежат эти слова?

(Александру Васильевичу Суворову.)

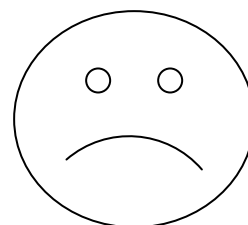
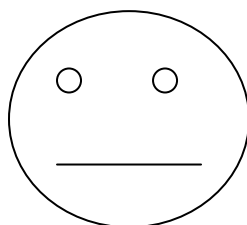
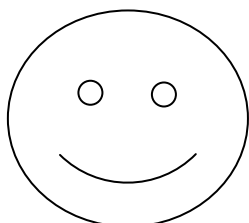
Как вы их понимаете?

Проверка настроения: прием «мордашки» (у каждого ученика на столе 3 карточки, нужно показать ту, которая соответствует настроению в данный момент).

Отличное

Равнодушное

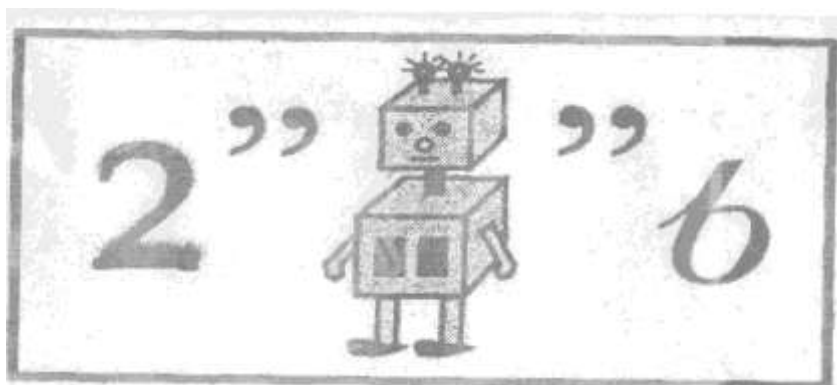
Плохое



Создали хорошее настроение, улыбнулись друг другу и начали работу.

2. Сообщение темы, цели и задач урока, мотивация учебной деятельности.

Отгадайте ребус. Это будет сегодня темой нашего урока.



Дробь. Да, мы будем работать с десятичными дробями.


Историческая справка.

К десятичным дробям математики пришли в разные времена в Азии и Европе. Целую часть от дробной в Китае отделяли особым знаком «дянь» (точка). В Англии в качестве знака, отделяющего целую часть от дробной, была введена точка, которая до сих пор сохраняется в этой роли в США, Англии и в других странах. Запятая, как и точка, была предложена в 1616 – 1617г знаменитым английским математиком Джином Непером. Большое внимание десятичным дробям уделял среднеазиатский ученый Ал-Каши. В Европе дроби были открыты нидерландским математиком и инженером Симоном Стевином, который написал книгу «Десятая», где описал десятичные дроби, их применение в денежной системе, в мерах весов и длин.

В России впервые изложил учение о десятичных дробях Леонтий Магницкий в своей «Арифметике» (1703 г.). В нашей стране десятичные дроби применяются чаще, чем обыкновенные в сельском хозяйстве и промышленности.

Посмотрите, как записывалась десятичная дробь 0,1.

Десятичная дробь 0,1.

в Египте	в Китае	у Стевина
	$\frac{1}{10}$	0 0 1

3. Этап воспроизведения и коррекции опорных знаний.

Задачи: Установить пробелы в знаниях, совершенствовать умения и навыки учащихся по данной теме, повторить материал по разделу.

ТЕСТ №1

1. Представьте в виде обыкновенной дроби 1,043.

43	43	43	43
1000	10000	1000	100

2. Назовите цифрами десятичную дробь ноль целых тридцать семь

тысячных.

- 1) 0,37 2) 0,00037 3) 0,0037 4) 0,037.

3. Какую координату имеет точка С.

0-----С-----1-----

- 1) 0,14 2) 7 3) 14 4) 0,7

4. Расположите в порядке возрастания числа 1,43; 1,437; 1,4302.

- 1) 1,437; 1,4302; 1,43. 2) 1,43; 1,4302; 1,437.
3) 1,4374 1,43; 1,4302. 4) 1,4302; 1,434; 1,437.

5. Найдите все натуральные значения x , при которых верно неравенство

$$17,43 < x < 19,01.$$

- 1) 18 2) 18; 19. 3) 17; 18; 19. 4) 19.

6. Выбери ответ, в котором сложение $3,49 + 4,7$ выполнено верно

- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1) $+ 3,49$ | 2) $+ 3,49$ | 3) $+ 3,49$ | 4) $+ 3,49$ |
| $\begin{array}{r} 4,7 \\ \hline 3,96 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 4,07 \\ \hline 7,56 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 4,70 \\ \hline 8,19 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 4,70 \\ \hline 7,19 \end{array}$ |

7. Выбери ответ, в котором вычитание $8,42 - 1,7$ произведено верно.

- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1) $\begin{array}{r} 8,42 \\ - 1,70 \\ \hline 7,72 \end{array}$ | 2) $\begin{array}{r} 8,42 \\ - 1,07 \\ \hline 6,35 \end{array}$ | 3) $\begin{array}{r} 8,42 \\ - 1,7 \\ \hline 8,25 \end{array}$ | 4) $\begin{array}{r} 8,42 \\ - 1,70 \\ \hline 6,72 \end{array}$ |
|---|---|--|---|

8. Округлите до десятых 6,7489.

- 1) 1,68 2) 6,75 3) 6,7 4) 6,749.

9. Вычислите $0,34 \cdot 4$.

- 1) 13,6 2) 0,136 3) 136 4) 1,36

10. Вычислите $0,42 : 6$.

- 1) 7 2) 0,07 3) 0,007 4) 0,7.

11. Процент – это

- 1) тысячная часть числа; 2) сотая часть числа;
3) десятая часть числа; 4) десятитысячная часть числа.

12. 4% - это

- 1) 0,4 2) 0,004 3) 0,0004 4) 0,04.

На столе тест у каждого ученика.

А Б В Г Д ейка.

На доске. Как хорошо уметь писать, а еще лучше уметь писать грамотно. Вставьте пропущенные буквы в следующие математические термины.

- | | |
|-----------------|------------|
| 1) Множ тель | 5) Час ное |
| 2) Пр изведение | 6) Ц фра |
| 3) Д лимое | 7) Площ дь |
| 4) Д литель | 8) Дл на. |

4. Этап обобщения и систематизации знаний.

Задачи: Совершенствовать навыки и умения выполнения действий с десятичными дробями

ТЕСТ № 2

(коллективная работа у доски, тест написан на доске, учащиеся работают у доски и объясняют)

1. Значение выражения $(2,2 * 6 + 3,8 * 6) : 3$ равно
а) 1,2 б) 12 в) 12,6 г) свой ответ.
2. Периметр треугольника со сторонами 10,6 см, 7,23 см и 11,5 см равен
а) 29,93 см б) 94,4 см в) 29, 33 см г) свой ответ.
3. Корень уравнения $x - 15,2 = 4,9$ равен
а) 20,1 б) 10,3 в) 64,2 г) свой ответ.
4. Собственная скорость моторной лодки 10,4 км ч. Скорость течения реки 2 км ч. Скорость лодки по течению реки равна.
а) 12,4 км ч б) 10,6 км ч в) 12,4 км ч г) свой ответ.
5. Среднее арифметическое чисел 27,41; 13,2 и 0,34 равно:
а) 13,65 б) 40,95 в) 26,65 г) свой ответ.

Физминутка

Физминутку проводит ученик класса.

Поднимает руки класс – это «раз»

Повернулась голова – это «два»

Руки вниз, вперед смотри – это «три»

Руки в стороны пошире развернули на «четыре»

С силой их к плечам прижать – это «пять»

Всем ребятам надо сесть – это «шесть».

(Ребята, поднимите карточку у кого какое настроение перед контрольным тестом.)

5. Этап проверки знаний учащихся.

Задачи: всесторонне проверить знания учащихся при сложении, вычитании, умножении, делении десятичных дробей и нахождении процентов.

Контрольный тест №3. (по вариантам у каждого ученика на столе)

1 вариант.

1. Значение выражения $25,5 - 19,67 + 4,17$ равно:

а) 11; б) 10; в) 10,1.

2. В двух бидонах 8,6 л молока. Во втором бидоне на 1,4 л больше, чем в первом. В первом бидоне:

а) 4,6 л молока; б) 3,6 л молока; в) 4 л молока.

3. Корень уравнения $3,7x + 3 = 14,1$ – число:

а) 3; б) 4,2; в) 4.

4. Собственная скорость моторной лодки 14,5 км ч. Скорость течения реки 3 км ч. Скорость лодки против течения реки равна:

а) 17,5 км ч; б) 11,5 км ч; в) 15,5 км ч.

5. За первую половину урока Петя выполнил 60% задания, а за вторую – 27%. Сколько процентов задания не выполнил Петя?

а) 13%; б) 33%; в) 23%.

2 вариант.

1. Значение выражения $18,44 + 35,56 - 25,1$ равно:

а) 29,8; б) 28,9; в) 29.

2. В двух корзинах 9,8 кг крупы. В первой корзине на 2,4 кг больше, чем во второй. Во второй корзине:

а) 3,7 кг крупы; б) 4,3 кг крупы; в) 36,7 кг крупы.

3. Корень уравнения $8 + 3,4y = 21,6$ – число:

а) 4,2; б) 3; в) 4.

4. Собственная скорость моторной лодки 16,4 км ч. Скорость течения реки 4 км ч. Скорость лодки против течения реки равна;

а) 12,4 км ч; б) 10,6 км ч; в) 8,4 км ч.

5. В первую минуту спортсмен пробежал 18% дистанции, а во вторую – 30%. Сколько процентов дистанции осталось преодолеть бегуну?

а) 48%; б) 62%; в) 52%.

Оценка за тест: 5 заданий верно - оценка 5.

4 заданий верно – оценка 4.

3 заданий верно – оценка 3.

2 задания верно – оценка 2.

Проверка теста по слайдам, ответы в рабочих тетрадях.

6. Подведение итогов урока

а) выставление оценок за урок, домашнее задание. Какое настроение сейчас у вас ребята?

7. Найди ошибку.

а) $0,134 * 100 = 134$; б) $16,12 : 4 = 4,3$;

в) $1,06 + 0,4 = 1,1$; г) $5,72 - 0,2 = 5,7$.

План-конспект урока

Тема: Сравнение десятичных дробей (урок закрепления)

Цели урока:

1. Закрепить навыки сравнения десятичных дробей в ходе решения упражнений;

2. Развитие навыков устного счёта, внимания, наблюдательности;

3. Формирование интереса к предмету, повышение мотивации к учёбе, развитие познавательной активности учащихся.

Ход урока:

1. **Организационный момент.** Сообщение целей и задач урока.
2. **Проверка домашнего задания,** повторение правила сравнения десятичных дробей.
3. **Индивидуальная работа по карточкам.**(2 человека)

Карточка №1	Карточка №2
Сравнить числа:	
3,2 и 5; 6,25 и 6,2;	1,123 и 0,2; 5,68 и 5,7; 11,2 и 11,199
Какие цифры можно поставить вместо звёздочки, чтобы неравенство было верным	
$2,56 > 2,*3$; $61,* > 61,8$	$8,8*4 < 8,861$; $0,129 > 0,12*$
Вырази в метрах и запиши десятичной дробью	
3400м, 60м	15600м, 4м, 170м
Укажите правильную запись десятичной дроби	
2 целых 15 сотых А) 2,15; Б) 2,015	100 целых 2 тысячных А) 100,02; Б) 100,002; В) 100,0002

4. Работа по теме.

У слабых учащихся карточки-консультации:

ПОМНИ!

В записи десятичной дроби после запятой должно быть столько же цифр, сколько нулей в знаменателе

ПОМНИ!

Чтобы сравнить десятичные дроби:

1. Сравни целые части
2. Уравняй число десятичных знаков
3. Сравни дробные части

- 1) Выберите соответствующее обыкновенной дроби значение десятичной дроби:

0,017	1,07	10,7	0,107
$\frac{107}{10}$	$\frac{107}{100}$	$\frac{107}{1000}$	$\frac{17}{1000}$

- 2) Расположите дроби в порядке возрастания и вы узнаете кто ввёл в Европе десятичные дроби:

0,209	0,11	0,2	0,095	0,21	0,185
И	Т	В	С	Н	Е

Историческая справка: Правила вычислений с десятичными дробями описал знаменитый учёный средневековья аль-Каши Джемшид Ибн Масуд, работавший в Самарканде в начале 15 века. Записывал он дроби так же, как принято сейчас, но он не пользовался запятой: дробную часть он записывал красными чернилами или отделял вертикальной чертой. Но об этом в Европе в то время не знали, и только через 150 лет десятичные дроби были заново изобретены фламандским инженером и учёным Симоном Стевином. Запятая для отделения целой части стала использоваться в 17 веке.

Физминутка!

- 3) Расположите дроби в порядке убывания и вы узнаете как называется старинная единица длины:

0,209	0,282	0,3	0,099	0,25	0,074
с	е	в	т	р	а

Историческая справка: Для измерения больших расстояний на Руси использовали единицу «поприще», заменённую позже верстой. 1 верста равна 1км 67м.

4) Какие цифры можно поставить вместо *, чтобы неравенство было верным: А) $56,378 < 56,3 * 9$; Б) $0,1302 > 0,1 * 9$.

5) Какой знак надо поставить между цифрами 3 и 4, чтобы получилось число, большее 3 но меньшее 4?

5. **Задачи на повторение № 1188, 1192**

6. **Домашнее задание:** п.31, № 1201,1204,1205(а, б, в), Найти пословицы со словом «верста»

7. **Итог урока.** Комментарии к домашнему заданию.

Внеклассное мероприятие по математике по теме "Десятичные дроби"

Цели:

1. Научить детей рациональному способу деления на десятичную дробь.
2. Развивать смекалку, мышление, речь, память, внимание, наблюдательность.
3. Воспитывать познавательный интерес к предмету, через историю математики; прививать любовь к поисковым решениям.

Подготовка к проведению урока

1. Изготовление карточек с заданиями для каждой команды (по 2-3 карточки на команду).
2. Подбор исторического материала по теме «Десятичная дробь», заранее раздать ученикам.

3. Предупредить учащихся о шарах (по одному на каждую команду) и о чистых, подписанных листах (одинарный - для диктанта, двойной - для остальных заданий).

4. Способы разделения на команды:

а) “Сложи разрезанную открытку”.

Каждый учащийся при входе вытаскивает фрагмент открытки, а затем ищет такую же открытку на столе;

б) “Решаем”.

Каждый при входе вытаскивает пример, решает и ищет стол, на котором лежит правильный ответ. Можно использовать разные примеры на один ответ.

в) Если необходимо, чтобы “силы” в каждой команде были примерно одинаковыми, учитель заранее делит весь класс на команды. И ставит на каждый стол табличку со списком команды, где против каждого игрока стоит номер его варианта (для математического диктанта). Учащиеся ищут табличку со своей фамилией.

Ход урока

I. Вступительное слово учителя.

- Сегодня у нас будет необычный урок, брейн-ринг. Только вместо обычных двух команд у нас их будет четыре - по 5 человек в каждой. Особыми будут и правила игры. После моего сигнала вы приступаете к выполнению задания. Команда, которая первой выполнит задание, поднимает шар, который лежит на каждом столе. Первые три команды, ответившие правильно, получают по баллу.

Каждая команда после ответа собирает карточки и сдает на проверку. Потом получает новое задание. Время выполнения каждого задания - 1 минута.

II. Проведение игры.

1. Диктант.

1. Выполните деление 15,5 (25,5) на 0,5.

2. Найдите частное от деления: $0,68:1,7$ ($0,72:1,8$).
3. Найдите значение выражения: $4:0,04$ ($6:0,02$).
4. Запишите и решите уравнение: $0,4x = 1,48$ ($0,05x = 2,45$).
5. Во сколько раз частное $3,8:0,5$ ($4,6:0,2$) больше или меньше частного $3,8:5$ ($4,6:2$)?

2. Задания на карточках.

- А теперь каждая из команд получает карточку с заданием. Вам дается минута на размышление. Какая из команд знает ответ, поднимает шар. Только не шумите, ваш ответ могут услышать соперники: за каждый правильный ответ - 1 балл.

1-е задание. Почему при сравнении десятичных дробей, если целые части не равны, можно не обращать внимания на дробные части? Объясните это на примере чисел: $3,07$ и $5,83$. (*Устный ответ.*)

2-е задание. Как быстрее и проще найти значение выражения: $5,284 \cdot 746,76 + 253,24 \cdot 5,284$? (*Устный ответ.*)

3-е задание. Решить уравнение (*каждый у себя в тетради*):

а) $45,6x + 0,4x - 13,5 = 78,5$

б) $7,64y + 2,36y = 15,4$

в) $31,4: y = 0,2$

4-е задание. Упростите выражение: $2,01 + 16 + 1,2x + 5,3x$. (*Устный ответ.*)

5-е задание. Выполните деление (*каждый выполняет у себя в тетради*): а) $74:12,5$ б) $51,3:5,4$

Переменка: Учащиеся, заранее подготовленные, рассказывают историю появления десятичных дробей на Руси.

1уч. В русских рукописных арифметиках XVII века дроби называли долями, позднее «ломаными числами». В старых руководствах находим следующие названия дробей на Руси:

$1/2$ - половина, полтина

$1/3$ – треть

$1/4$ – четь

$1/6$ – полтреть

$1/8$ - полчеть

$1/12$ –полполтреть

$1/16$ - полполчеть

$1/24$ – полполполтреть (малая треть)

$1/32$ – полполполчеть (малая четь)

$1/5$ – пятина

$1/7$ - седьмина

$1/10$ - десятина

Славянская нумерация употреблялась в России до XVI века, затем в страну начала постепенно проникать десятичная позиционная система счисления. Она окончательно вытеснила славянскую нумерацию при Петре I.

2 уч. Развитие промышленности и торговли, науки и техники требовали все более громоздких вычислений, которые с помощью десятичных дробей легче было выполнять. Широкое применение десятичные дроби получили в XIX веке после введения тесно связанной с ними метрической системы мер и весов. Например, в нашей стране в сельском хозяйстве и промышленности десятичные дроби и их частный вид – проценты – применяются намного чаще, чем обыкновенные дроби.

Исторически дроби возникли в процессе измерения.

Уже несколько тысячелетий человечество пользуется дробными числами, а вот записывать их удобными десятичными знаками оно додумалось значительно позже.

3 уч. Полную теорию десятичных дробей дал узбекский ученый Джемшид Гиясэддин ал-Каши в книге " Ключ к арифметике", изданной в 1424 году, в которой он показал запись дроби в одну строку числами в десятичной системе и дал правила действия с ними. Ученый пользовался

несколькими способами написания дроби: то он применял вертикальную черту, то чернила черного и красного цветов.

В конце XVI века мысль записывать дробные числа десятичным знакам пришла некому Симону Стевину из Фландрии. В своей книге "Десятая" (1585 г.) он излагает теорию десятичных дробей и предлагает писать цифры дробного числа в одну строку с цифрами целого числа, при этом нумеруя их.

Вот так десятичные дроби дошли до нашего времени.

6-е задание. Представьте в виде неправильной дроби десятичное число: 12,4 и 12,04. (Устный ответ.)

7-е задание. Найдите среднее арифметическое чисел: 4; 6,1; 2,2. (Каждый выполняет у себя в тетради.)

8-е задание. Не выполняя вычислений, сравните произведения:

а) $28,75 \cdot 389,4$ и $2,875 \cdot 3894$

б) $28,76 \cdot 3,895$ и $287,6 \cdot 38,95$

в) $287,7 \cdot 389,6$ и $2,877 \cdot 3,896$

г) $2,878 \cdot 389,7$ и $2,878 \cdot 3897$ (Устный ответ.)

9-е задание. Вычислите скорость движения пешехода, который:

1. за 1,2 ч прошел 12,6 км;

2. за 2,2 ч прошел 8,8 км.

(Каждый выполняет у себя в тетради.)

10-е задание. Выполните действия:

$(54,2 - 12,4) : 0,4$; $50 + 2,05 \cdot 0,4$ (Каждый выполняет у себя в тетради.)

III. Подведение итогов. Награждение победителей.

Ответы к брейн-рингу по теме "Десятичные дроби"

Диктант

Вариант 1	Вариант 2
1. 31	1. 1. 51
2. 0,4	2. 2. 0,4
3. 100	3. 3. 300
4. $x = 3,7$	4. $x = 49$
5. в 10 раз (7,6 и 0,76)	5. в 10 раз (23 и 2,3)

2-е задание: $5,284 \cdot (746,76 + 253,24) = 5,284 \cdot 1000 = 5284$

3-е задание: а) $x = 2$ б) $y = 1,54$ в) $y = 157$

4-е задание: $18,01 + 7к$

5-е задание: а) 5,92 б) 9,5

6-е задание: $124/10$ и $1204/100$

7-е задание: 4,1

8-е задание: а) = б) < в) > г) <

9-е задание: 1) 10,5 км/ч 2) 4 км/ч

10-е задание: 1,284

Математический час по теме «Десятичные дроби».

Цель:

- формирование интереса учащихся к изучению математики;
- развитие понятия десятичной дроби;
- отработка вычислительных навыков.

План математического часа:

1. История развития десятичных дробей.
2. Обобщение арифметических действий над десятичными дробями.

3. Стихотворение «Три десятых».
4. Соревнование «Думай и соображай».
5. Игра «Заполни клетку».
6. Игра «Сравни дроби».
7. Итог урока

1. История развития десятичных дробей.

Вступительное слово учителя. Ребята, вы знаете, что уже в глубокой древности приходилось считать. В результате счета предметов появились числа 1, 2, 3, и т.д. - натуральные числа. Измерение (предметов) расстояний, деление предмета на равные части привели людей к дробным числам. Сначала люди пользовались простыми дробями $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ (половина, четверть, треть), а затем и более сложными. Из множества дробных чисел они выделили те, которые имеют знаменатели 10, 100, 1000, ... т.е. записываются единицей с последующими нулями. Их назвали **десятичными**. Вы уже знаете, что десятичные дроби записываются не так, как обыкновенные. Например, $3\frac{2}{100}=3,02$. Почему же десятичные дроби мы изучаем специально? Чем заслужили они такое большое внимание?

Попробуем ответить на эти вопросы.

Вспомним, что в записи любого натурального числа значение цифры зависит от занимаемого ею места, от ее позиции. Вот натуральное число 2072. Цифра 2 в первом разряде означает 2 единицы, а цифра 2 в четвертом – 2 тысячи единиц. Такую систему записи называют позиционной.

Если перемещаться по разрядам слева направо, то в записи чисел, которой мы пользуемся, единица каждого следующего разряда меньше в 10 раз единицы предыдущего. По этому же принципу записываются и десятичные дроби. Например, в дроби 2072,38 единица первого разряда после запятой в 10 раз меньше единицы, взятой из разряда единиц, и т.д.

Сейчас нам кажется: как же это просто! Но к этому способу записи десятичных дробей люди шли очень долго. Об этом доклад «Из истории десятичных дробей».

Доклад.

Решать задачу облегчения вычислений ученые начали еще с древних времен. В 1427 году самаркандский математик и астроном Джамшид-ибн-Масуд Ал-Каши впервые подробно описал систему десятичных дробей и действий над ними. Труды Ал-Каши долго не были известны европейским ученым. А потребность в упрощении вычислений с десятичными дробями возрастала все больше и больше. Это было связано с развитием техники, производства, мореплавания, торговли. Нужно было быстро и точно вычислять: складывать, умножать, вычитать и делить десятичные дроби, а способ их записи в виде обыкновенных дробей не давал возможности это делать.

Прошло полтора века после открытий Ал-Каши, и вот талантливый фламандский инженер и ученый Симон Стевин в своей книге «Десятая»(1585) списал арифметические действия с десятичными дробями. Он же ввел для них символику, которая приближалась к современному виду. Популяризация десятичных дробей является огромной заслугой Стевина перед наукой. Обычно он признается и их изобретателем.

В русской литературе учение о десятичных дробях было впервые изложено в «Арифметике» Л.Ф.Магницкого – первом русском печатном учебнике по математике (1703 г). Магницкий был преподавателем математики в московской школе математических и навигационных наук. Его книга сыграла большую роль в распространении математических знаний в России, по ней учился гениальный русский ученый М.В.Ломоносов.

2. Обобщение арифметических действий.

Посмотрим, почему же употребление десятичных дробей в современной форме записи значительно облегчило вычислительную работу.

I обобщение.

Современный способ записи десятичных дробей одинаков со способом записи натуральных чисел. Правила действий тоже мало отличаются от правил действий с натуральными числами. Дело только в запятой. (Демонстрируется способ сложения и вычитания десятичных дробей).

II обобщение.

Умножение десятичных дробей можно свести к умножению натуральных чисел. Здесь надо только уметь пересчитывать десятичные знаки во множителях и правильно ставить запятую в произведении. (Демонстрируется способ умножения десятичных дробей).

III обобщение.

Большое удобство представляет позиционная запись десятичных дробей для умножения и деления их на 10, 100, 1000 и т.д. Вы знаете, что при умножении на эти числа надо в десятичной дроби перенести запятую соответственно вправо на 1, 2, 3 и т.д. цифры. Посмотрим, как вы научились узнавать, во сколько раз уменьшилось или увеличилось число от перенесения запятой.

На доске число 209 715 и при помощи запятой учащиеся устанавливают, во сколько раз увеличилось или уменьшилось число.

IV обобщение.

Деление десятичных дробей также не сложно. Оно сводится к делению на натуральное число. Сделать это как раз и помогает умение умножать на 10, 100, 1000 и т.д. (Демонстрируется способ деления десятичных дробей).

У обобщение.

Десятичные дроби, записанные в позиционной системе, очень удобны в расчетах. Во-первых, величины, выраженные ими, можно записать с любой степенью точности и, во-вторых, эти величины легко сравнивать. Например: что больше $\frac{3}{8}$ или $\frac{2}{5}$? В такой форме записи трудно сравнить эти числа, а если их выразить десятичными дробями, то это сделать легко: $0,375 < 0,4$.

Сравнение чисел очень важная операция. В медицине, например, известно, что «великан» среди микробов имеет размер 16 миллимикрон, т.е. $(0,1:1000:1000) * 16 = 0,0000016$ мм. Сравнивая размеры, медики определяют, чем вызвано заболевание (микробом или вирусом?), и узнают, какая болезнь.

Ребята, вы знаете, как важна точность в расчетах. Математические расчеты нужны и при создании космических кораблей и при постройке двухквартирного дома.

Подкрепление моим словам в стихотворении Лифшица «Три десятых».

3. Стихотворение «Три десятых».

Это кто из портфеля швыряет в досаде
Ненавистный задачник, пенал и тетрадки?
И сует свой дневник, не краснея при этом,
Под дубовый буфет, чтоб лежал под буфетом?..

Познакомьтесь, пожалуйста, Костя Жигалин,
Жертва вечных придирок, - он снова провален.
И шипит, на растрепанный глядя задачник:
-Просто мне не везет!.. Просто я неудачник!..

В чем причина обиды его и досады?
Что ответ не сошелся лишь на три десятых!
Это сущий пустяк, и к нему, безусловно,
Придирается строгая Марья Петровна.

Три десятых... Скажи про такую ошибку,
И, пожалуй, на лицах увидишь улыбку.
Три десятых... И все же об этой ошибке
Я прошу вас послушать меня без улыбки.

Если б, строя ваш дом, тот, в котором живете,
Архитектор немного ошибся в расчете –
Что б случилось, ты знаешь ли, Костя Жигалин?
Этот дом превратился бы в груды развалин!

Ты вступаешь на мост, он надежен и прочен,
А не будь инженер в чертежах своих точен,
Ты бы, Костя, свалившись в холодную реку,
Не сказал бы спасибо тому человеку!

Вот турбина, в ней вал токарями расточен.
Если б токарь в работе не очень был точен,
Совершилось бы, Костя, большое несчастье.
Разнесло бы турбину на мелкие части.

Три десятых – и стены возводятся косо!
Три десятых – рухнут вагоны с откоса!
Ошибись только на три десятых аптека –
Станет ядом лекарство, убьет человека...

Ты подумай об этом, мой друг, хладнокровно
И скажи – не права ль была Марья Петровна?
Если честно подумаешь, Костя, об этом,
То недолго лежать дневнику под буфетом!

4. Соревнование «Думай и соображай».

Задачи предлагаются всему классу. Отвечает тот, кто первый поднял руку. За правильное решение – 1 балл. К концу урока баллы подсчитываются. Список задач:

1. Какой знак можно поставить между числами 7 и 8, чтобы получившееся число было больше 7 и меньше 8?

2. Между числами 5,2 и 5,3 поставьте число, большее 5,2 и меньшее 5,3?

3. Даны числа: 0,3; 7,7; 0,125. Поставьте между ними такие знаки, чтобы в результате выполнения указанных ими действий получилась 1. $((0,3+7,7)*0,125=1)$

4. Найдите устно сумму 20 чисел:
 $0,1+0,2+0,3+\dots+1,8+1,9+2$ (21)

5. Даны две суммы: $2,18+4,36+6,53+8,77$ и $7,82+5,64+3,47+1,23$. Найдите устно сумму этих сумм $((2,18+7,82)*4=40)$

6. Найдите устно значение выражения $(13-2,46:3,54)*(0,5-1/2)$
(0)

5. Игра «Заполни клетку».

Учащиеся получают листочки, текст которых приведен ниже:

Вариант 1	Вариант 2
$1,4+0,6=_$	$2,6+0,4=_$
$_ - 1,7=_$	$_ - 2,8=_$
$_ * 1,2=_$	$_ * 1,8=_$
$_ : 9=_$	$_ : 12 =_$
$_ + 0,96=_$	$_ + 0,97=_$
$_ - 0,2 =_$	$_ - 0,1=_$
$_ * 0,5=_$	$_ * 0,5=_$
$_ : 0,02=_$	$_ : 0,15=_$

Правило заполнения клеток состоит в том, что ответ предыдущего действия ставится в первую клетку следующего. Число баллов команде начисляется по числу правильных ответов в последней клетке. В первом варианте ответ 20, а во втором 3.

6. Игра «Сравни дроби».

На доске прикреплены две таблицы (по одной для каждой команды), на которых изображены квадраты, разбитые на 9 одинаковых клеток. В каждой клетке написана десятичная дробь. Дроби во всех таблицах одинаковы, но расположены по-разному.

Учащимся предлагается в течение одной минуты рассмотреть числа в таблице, а затем выстроиться друг за другом. По знаку ребята, стоящие в команде первыми, бегут одновременно к таблицам и выписывают на доске -1 команда – самое маленькое число, 2 команда – самое большое. Остальные члены команды выбегают тогда, когда предыдущий возвратится и встанет в конце строя. Первая команда располагает числа в порядке возрастания, вторая – в порядке убывания.

0,3	2,06	5,4
1,48	0,08	0,29
5,39	2,1	1,5

3,07	6,4	0,4
0,23	2,48	0,09
3,1	6,39	2,5

Начисление баллов идет по двум критериям: кто быстрее? кто без ошибок?

7. Итог урока.

Подсчитываются баллы, оценки выставляются в журнал.

Внеклассное мероприятие по математике «Путешествие в страну Дробляндия»

Цели и задачи:

Обучающие: повторить и обобщить знания учащихся по теме “Дроби”; закрепить навыки действий с дробями.

Развивающие: развитие умственных и творческих способностей; расширение кругозора; развитие интереса к предмету; развивать логическое мышление, быстроту реакции.

Воспитательные: воспитывать внимательность, умение работать в команде, аккуратность, трудолюбие.

Используемое оборудование: таблицы, магнитная доска.

ХОД УРОКА

Класс делится на две команды по 10 человек.

1 команда – “Обыкновенные дроби”

2 команда – “Десятичные дроби”.

Учитель: “Ребята, сегодня мы с вами отправляемся в необычное путешествие, мы посетим страну «Дробляндия».

План путешествия

- Музей истории дробей.
- Город “Обыкновенные дроби”.
- Город “Десятичные дроби”.
- Пролив правил.
- Поле математических чудес.

Ведущая. Здравствуйте! Я – Запятая. И вовсе я не сбежала из учебника по русскому языку. Вы ведь и сами знаете, что в математике я тоже нужна. Люблю на досуге встать где-нибудь среди цифр целого и превращаю его в десятичную дробь. В стране «Дробляндии», куда я вас сегодня и приглашаю, я буду вашим экскурсоводом. Страна «Дробляндия» – древняя страна. Много занятных историй на ее веку. Начнем наше путешествие с посещения Музея истории дробей.

Музей истории дробей

Ученик 1. С незапамятных времен при дележе добычи охотники имели дело с долями целого. Трудно было обходиться без дробей и при измерении различных величин.

Древние египтяне использовали лишь единичные (основные) дроби, то есть дроби, числители которых равны 1. Все вычисления с дробными числами производились с помощью этих единичных дробей, что было очень сложно. Поэтому их могли выполнять лишь специально обученные люди.

Современная форма записи обыкновенных дробей стала применяться лишь в 18 веке. Первым дробную черту стал применять арабский ученый ал-Халар.

Ученик 2. Долгое время действия с дробными числами считались по праву очень сложными. Недаром у немцев сохранилось выражение “ попасть в дробь”, что означает “ попасть в тупик, в трудное положение”. Даже еще в 18 веке овладение действиями с дробными числами, которые иногда

назывались ломаными числами, считалось очень трудным делом. Поэтому математики искали другие формы записи дробных чисел, которые позволяли бы упростить действия с ними. Такой формой оказалась десятичная запись дробных чисел.

Ученик 3. Описал правила действий над десятичными дробями среднеазиатский математик и астроном Гиясэддин ал-Каши в своей книге “Ключ к арифметике”. Только через 150 лет фламандский инженер и математик Симон Стевин открыл заново десятичные дроби и описал правила действий над ними. Запятую после целой части десятичной дроби предложил ставить немецкий математик И.Кеплер.

Ведущая. Ребята! Вы познакомились с историей обыкновенных и десятичных дробей, а теперь нам пора продолжить наше путешествие.

В стране “Дробляндии” есть два главных города. В одном из них живут обыкновенные дроби, а в другом десятичные. Давайте послушаем, о чем они говорят.

Город “Обыкновенные дроби”

1 дробь.

Древний выдумал мыслитель

Знаменатель и числитель,

Чем и вызвал интерес

К своей особе.

2 дробь.

Чтобы выглядеть отменно,

Чтобы мыслить современно,

Изучайте непременно

Чудо — дроби.

3 дробь.

Три четвертых, семь сороковых,

Кто не знает нас как токовых?!

Пять девярых или пять шестых –
Нас изящных, сложных и простых!

4 дробь.

Мы быть не желаем в едином ряду
С однообразными и апатичными,
С этими, как их там?
— С десятичными.

5 дробь.

Не дробь, а чушь, сумасшедший бред!

1 дробь.

А вот и они.
Учить их времени трата пустая.
Числителя нет,
Знаменателя нет.
И всюду какая то запятая

Город “Десятичные дроби”

1 дробь.

Мы отчего десятичными стали?
Мы просто решили определиться,
Чтоб легче множиться и делиться.

2 дробь.

Ведь мы абсолютно без напряжения
Идем меж собой на любое сближение.
Сложение, скажем, или деление
Мы делаем просто на удивление.

3 дробь.

Не нужен нам знаменатель общий.
Тупой и огромный, он нами не понят.
С нами удобнее, легче, проще.

4 дробь.

Мы не кривляки, мы не калеки.

Просто удобней в компьютерном веке

Дробям на табло появляться в строчку.

Понятно?

Обыкновенная дробь. Понятно!

Обыкновенные дроби.

1. Знают даже маленькие дети:
2. Без дробей нельзя на белом свете,
3. Без изящных, умных, современных-

Вместе: Десятичных и обыкновенных

Десятичные дроби.

1. В космосе и в маленьком микробе
2. Разобраться вам помогут дроби.
3. Верьте нам, простым и откровенным-

Вместе: Десятичным и обыкновенным.

Ведущая. Читает стихотворение “О Дробях”

Дроби всякие нужны,

Дроби разные важны.

Дробь учи, тогда сверкнёт тебе удача.

Если будешь дроби знать,

Точно смысл их понимать,

Станет легкой даже трудная задача.

А теперь через “**Пролив правил**”, мы отправимся на “**Поле математических чудес**”

Конкурс “Знаток правил”

Вопросы команде “**Десятичные дроби**”:

- Какая дробь называется правильной?
- Как из неправильной дроби выделить целую часть?
- Как сложить десятичные дроби?

- Сформулировать правило умножения обыкновенных дробей?
- Сформулировать правило деления на десятичную дробь?
- Как округлить десятичную дробь до какого-либо разряда?
- Сформулировать основное свойство дроби?
- Как найти дробь от числа?

Вопросы команде **“Обыкновенные дроби”**:

- Какая дробь называется неправильной?
- Как представить смешанное число в виде неправильной дроби?
- Как умножить десятичную дробь на десятичную дробь?
- Сформулируйте правило деления обыкновенных дробей?
- Правило сложения обыкновенных дробей с разными знаменателями?
- Что такое процент?
- Что называется сокращением дробей?
- Как называется дробь, у которой числитель и знаменатель, взаимно

простые числа?

Ведущая. Ответив на вопросы, мы попали на **“Поле математических чудес”**, где нам предстоит расшифровать известные высказывания.

На доске висят 2 таблицы: “Обыкновенные дроби” и “Десятичные дроби”. По количеству букв в высказывании подобраны примеры. Под буквами записаны ответы, которые им соответствуют. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые ответы. Каждому ученику дается карточка с заданием. Ученик, выполнивший задание записывает на доске под номером карточки букву, соответствующую своему ответу. Ученики стараются быстрее решать, чтобы получить следующую карточку.

Замечание: Каждая команда получает карточки на действия с десятичными и обыкновенными дробями.

- 1) $\left(6\frac{7}{12} - 3\frac{17}{36}\right) \cdot 2,5 - 4\frac{1}{3} : 0,65$
 - 2) $\left[\left(9\frac{1}{5} - 3,68\right) : 2\frac{1}{2}\right] \cdot [1 : (2,1 - 2,09)]$
 - 3) $2,88 \cdot \frac{35}{72} + \left(1,0625 - \frac{5}{12}\right) \cdot 16$
 - 4) $\left(1\frac{11}{24} + \frac{13}{36}\right) \cdot 1,44 - \frac{8}{15} \cdot 0,5625$
- 1) $\left(6,72 : \frac{3}{5} + 1\frac{1}{8} \cdot 0,8\right) : 1,21 - 6\frac{3}{8}$
 - 2) $3,075 : 1,5 - \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{1}{25} + 3,26\right)$
 - 3) $3\frac{3}{4} \cdot 1\frac{1}{5} + (2,55 + 2,7) : \left(0,1 - \frac{1}{80}\right)$
 - 4) $\left(3,6 \cdot \frac{1}{20} - 24 : 200\right) : 1\frac{1}{5} + 1\frac{1}{4} \cdot 0,2$

Ведущая. Ребята! Вы хорошо справились с заданием. А теперь неплохо бы и отдохнуть...

Подведение итогов конкурсов. Награждение победителей.

Ведущая: Наше путешествие закончено, до новых встреч.

Заключение

Тема «Десятичные дроби» занимает важное место в процессе изучения математики в общеобразовательной школе и очень важно, чтобы элементы истории при преподавании были актуальными, познавательными и развивающими.

Проведя анализ психолого-педагогической литературы, мы выяснили, что среди мотивов учебной деятельности познавательный интерес занимает особое место. Для успешной учебной деятельности необходим баланс внутренних, социальных и познавательных мотивов. При этом грамотно построенная система внешних стимулов может способствовать появлению в перспективе внутренней мотивации при изучении темы «Десятичные дроби».

Анализ историко-генетического метода показал его эффективность при изучении десятичных дробей. Следует отметить, что при этом излагаемые учителем историко-математические сведения должны быть последовательными, понятными, целостными, и вызывать интерес к изучаемому предмету у учеников.

Проследив исторические этапы формирования и развития десятичных дробей в отдельную ветвь математики, мы изложили основные принципы и требования к отбору историко-научного материала для включения в процесс преподавания темы «Десятичные дроби».

Современная школьная программа указывает на необходимость знакомства учеников с фактами из истории математики и биографиями великих математиков. Но в программе нет конкретных указаний, какие сведения из истории, когда и как сообщать школьникам. В дипломной работе разработано примерное планирование уроков и внеклассных мероприятий с включением в них историко-математического материала.

Таким образом, результаты дипломной работы показали, что какая бы ни была форма сообщения исторических фактов — краткая беседа, экскурс, лаконичная справка, решение задачи, показ и разъяснение рисунка, использованное для этого на уроке время, потрачено эффективно. Рассказ об исторических причинах возникновения десятичных дробей, их развитии и

практическом применении побуждает у школьников интерес к изучаемому предмету, формирует их мировоззрение и повышает общую культуру. Представленные в работе конспекты уроков и внеклассные мероприятия показывают, что всегда можно найти как время, так и нужное место для сообщения ученикам сведений по истории математики.

Библиографический список

1. Альхова З.Н., Макеева А.В. Внеклассная работа по математике.- Саратов: "Лицей", 2002.
2. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи: Кн. Для учащихся.- М.: Просвещение,1994.-128с.:ил.
3. Барсуков А.Н. Математика в школе.1956№2
4. Белобородова С.В. Об историко-генетическом методе. //Математика в школе.-1999.-№6.-с.7-10.
5. Божович Л.И. Избранные психологические труды: Проблема формирования личности [текст]/ Л.И. Божович; под.ред. Фельдштейна Д.И.- М.:Междунар.пел.акад.,1995.-209с.
6. Бондаревский В.Б. Воспитание интереса к занятиям и потребности к самообразованию.М.1985.
7. Виленкин Н.Я. Статья «Из истории дробей», Журнал «Квант», N5, 1987 г.
8. Волошинов А.В. Математика и искусство.-2-е изд.,дораб. и доп.- М.: Просвещение,2000-399с.:ил.
9. Гордеева Т.О. Психология мотивации достижения.[тескт]/ Т.О. Гордеева.-М.:Смысл:Академия,2006г.-336 с.
10. Гиндикин С.Г. Рассказы о физиках и математиках.-2-е изд.-М.: Наука,Гл.ред. физ.-мат.лит.;1985-(Библиотека «Квант» вып.14)
11. Глейзер Г.И. История математики в школе: IV-VI кл. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1981.
12. Глейзер Г.И. История математики в школе VII-VIII кл. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1982.
13. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения - М.: ИНТОР, 1996.
14. Зимняя И.А. Педагогическая психология, 2004 г.
15. Зорина Л.Я. Вопросы конструирования содержания среднего образования. М.,НИИОП,1980.

16. Математика. 5 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений/ Н.Я. Виленкин и др.- М.: Мнемозина, 2008.
17. Математика. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Н.Я. Виленкин и др.- М.: Мнемозина, 2009.
18. Меморандум американских математиков.-пер. с англ.[текст]/ Математика в школе.-1964 г.-№4.
19. Методика и технология обучения математике: Курс лекции: пособие для ВУЗов [текст] /под ред. Н. С. Стефановой, Н. С. Подходовой.- М.:Дрофа,2005г.
20. Примерные программы основного общего образования. Математика. - М.: Просвещение, 2009 (серия "Стандарты второго поколения").
21. Рыбников К.А. История математики, I том - М.: Издательство Московского университета: 1960 г.
22. Стернберг Роберт «Интеллект успеха», перевод: Попурри, Минск, 2015 г.
23. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. – М.: Наука, 1984 г.