



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

Физико-математический факультет
Кафедра математики и методики обучения математике

**СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ**

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность программы магистратуры
«Математическое образование в системе профильной подготовки»
Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:

45 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

«26» июня 2019 г.

И.о. зав. кафедрой МиМОМ

Шумакова Е.О. Шумакова Е.О.

Выполнила:

Студентка группы ЗФ-313/131-2-1

Робочинская Анастасия Яковлевна

Научный руководитель:

доктор пед. наук, доцент, профессор

кафедры МиМОМ

Суховиенко Елена Альбертовна.

Челябинск
2020

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ УЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	11
1.1. Понятие мотивации в психологических и педагогических концепциях 11	
1.2. Психолого-педагогические аспекты формирования положительной учебной мотивации	16
1.3. Анализ состояния проблемы мотивации в практике обучения математике.....	28
Выводы по 1 главе.....	47
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	49
2.1. Диагностика мотивации учащихся 5-6 классов к изучению математики.....	49
2.2. Организация формирующего эксперимента исследования мотивации учения обучающихся 5-6 классов на уроках математики.....	55
2.3. Результаты исследования мотивации учения обучающихся 5-6 классов на этапах контрольного эксперимента	80
Выводы по 2 главе.....	84
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	86
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	88
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	93

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире постоянно происходит совершенствование содержания, организационных форм и инновационных технологий обучения. Перед школой стоит задача – сформировать личность, способную к творчеству, к осознанному, самостоятельному целеопределению своей деятельности. Другими словами, каждый обучающийся должен обладать не только определенными УУД, но и иметь богатый внутренний потенциал, способствующий самообразованию, самоактуализации и саморазвитию в процессе учебной деятельности. Но, вместе с этим, учителя сталкиваются с нежеланием детей учиться. Поэтому основная задача учителя – создание психолого-педагогических условий для развития мотивации учебной деятельности [34].

Государство и общество требуют специалистов, которые обладают качественным математическим образованием для развития страны, а именно: создания инновационной экономики, реализации долгосрочных целей и задач социально-экономического развития Российской Федерации. Все это возможно обеспечить, если в стране высокий уровень математического образования, ведь системообразующим предметом в знаниях и культуре человека является математика, а в практике обучения математике в школе мы имеем результаты, которые далеки от уровня требований к ним. Кроме этого общество требует, чтобы школа дала обучающимся не только базовые знания, но и сформировала у них умения и навыки применять эти знания на практике в нестандартных ситуациях, а система обучения математике в школе далека от этих требований, о чем говорят результаты ВПР, ОГЭ и ЕГЭ [34].

Таким образом, на социально-педагогическом уровне актуальность настоящего исследования связана с потребностью общества и государства в гражданах, имеющих качественное математическое образование, которое не

может быть достигнуто без должного внимания к проблемам мотивации школьников на уроках математики.

Исследование мотивации в целом и мотивации учения школьников является одной из самых значимых и вместе с тем трудноразрешимых проблем. Изучением роли мотивации, видов мотивов, их развития и формирования занимались многие ученые (Г.С. Абрамова, Ю.К. Бабанский, Л.И. Божович, Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, А.С. Макаренко, А.К. Маркова, В.А. Сухомлинский, Д.Б. Эльконин, П.М. Якобсон и другие). Они выявили основные источники формирования и развития мотивации учения школьников при изучении предмета; осветили психологический аспект проблемы мотивации; исследовали некоторые формы и средства организации деятельности учащихся для формирования положительной мотивации.

Среди отечественных исследователей, которые занимались данной проблематикой (П.К. Анохин, А.М. Волков, В.В. Давыдов, В.П. Зинченко, И.А. Зимняя, В.А. Иванников, А.Н. Леонтьев, В.Г. Леонтьев, А.К. Маркова, М.В. Матюхина, О.К. Тихомиров, Л.М. Фридман, Х. Хекхаузен, И.С. Якиманская и многие другие) сформировалось понимание мотивации учебной деятельности, как многокомпонентное и многоуровневое образование, становление которого предполагает не просто изменение отношения к учению, а усложнение структуры мотивационной сферы за счет совершенствования существующих взаимосвязей между ее компонентами и появления новых взаимосвязей.

Это в значительной мере повлияло на осознание учителями необходимости учета в образовательном процессе потребностно-мотивационного компонента личности обучающегося, который стал предпосылкой появления ряда концепций обучения: проблемное обучение (М.А. Данилов, М.И. Махмутов, Г.И. Щукина, А.М. Матюшкин, и другие); личностно-ориентированное обучение (А.Г. Асмолов, Е.Д. Божович, В.А. Петровский, И.С. Якиманская, и другие), концепций учебной

деятельности Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова. Каждая концепция внесла свой вклад в развитие теории мотивации, но не охватила всего многообразия ее аспектов.

Ведущей задачей образовательных организаций является развитие личности обучающегося, становление его потребностно-мотивационной сферы. Но как показывает анализ соответствующей литературы, нет единого подхода к решению данной проблемы. Этим и характеризуется научно-теоретический уровень актуальности исследования.

В связи с недостаточной теоретической разработанностью данной проблемы в практике преподавания математики почти отсутствует учет и целенаправленное формирование мотивации учения обучающихся.

Среди учителей МОУ «Каслинская СОШ № 27» был проведен опрос, результаты которого следующие: некоторые учителя утверждают, что обучающийся, приступая к выполнению какой-либо математической деятельности, изначально мотивирован и заинтересован в получении результата, кроме этого он должен активно работать на протяжении всего урока, без каких-либо стимулов извне. Другая часть учителей говорит о том, что обучающегося необходимо замотивировать на продуктивную деятельность в течение урока непосредственно в начале самого урока. Таким образом, можно сделать вывод, что формирование мотивации учения на уроках математики происходит от случая к случаю и сводится к ситуативному и нерегулярному использованию на отдельных этапах урока некоторых дидактических приемов стимуляции учебно-познавательной деятельности.

Наблюдения за преподаванием математики в МОУ «Каслинская СОШ № 27» обнаружили слабую мотивацию к поисковой деятельности у более половины обучающихся 5-6 классов. Определенный интерес у них вызывают лишь занимательные задачи, однако этот интерес быстро угасает в случае возникновения затруднений при их решении. Это позволяет говорить о неполноценности мотивационной структуры большинства обучающихся 5-

6 классов, которая проявляется также в чёткой ориентации на мнение учителя, неготовности и нежелании действовать в ситуации нестандартного выбора, принимать ответственность за этот выбор.

Формирование мотивации учения школьников наиболее значимо в период младшего подросткового возраста – 5-6 классы. Ведь именно в этот период приобретаются навыки самообразования и самоорганизации. Вместе с этим происходит увеличение нагрузки по учебным предметам, в том числе, по математике, изменяются требования к учебно-познавательной деятельности, связанные с адаптационным периодом перехода обучающихся из начальной в основную школу. Этот период характеризуется новыми условиями обучения, новыми учителями, новыми требованиями, к которым обучающимся необходимо адаптироваться. Все это приводит к снижению мотивации.

На основе вышеизложенного нами сформулированы следующие **противоречия:**

– на социально-педагогическом уровне: между заказом государства образованию на формирование личности, имеющую качественное математическое образование и недостаточным уровнем его реализации в системе образования;

– на научно-теоретическом уровне: между необходимостью осуществления систематической работы по развитию потребностно-мотивационной сферы обучающегося и отсутствием единого подхода к решению данной проблемы в педагогической науке;

– на научно-методическом уровне: между потребностью педагогов в научно обоснованных методических рекомендациях использования возможностей образовательной среды в формировании положительной мотивации учения на уроках математики и недостаточной разработанностью методического обеспечения этого процесса.

Необходимость решения выявленных противоречий обуславливает актуальность исследования и определяет его **проблему:** как оптимально

сочетать способы, приемы и методы работы, способствующие повышению мотивации обучающихся 5-6 классов на уроках математики?

Цель исследования – обосновать, разработать и экспериментально проверить методику повышения мотивации учения обучающихся 5-6 классов на уроках математики.

Объект исследования – процесс обучения математике обучающихся 5-6 классов.

Предмет исследования – мотивация обучения математике обучающихся 5-6 классов.

Гипотеза исследования: формирование учебной мотивации обучающихся 5-6 классов будет эффективным, если разработана методика, включающая конкретные приемы и методы для каждого раздела, изучаемого на уроках математики в 5-6 классах, способствующие повышению мотивации учения.

Цель и гипотеза позволяют выделить следующие **задачи**:

1) проанализировать психолого-педагогическую литературу по теме исследования с целью выявления различных приемов и методов мотивации учения обучающихся на уроках математики, определить роль мотивации в процессе обучения математике;

2) определить теоретико-методологические основы процесса повышения мотивации учения на уроках математики;

3) выявить исходный уровень сформированности мотивации учения обучающихся 5-6 классов;

4) разработать и теоретически обосновать методику повышения мотивации, включающую конкретные приемы и методы для каждого раздела, изучаемого на уроках математики в 5-6 классах, способствующие повышению мотивации учения;

5) проверить экспериментальным путем методику повышения мотивации, включающую конкретные приемы и методы для каждого раздела, изучаемого

на уроках математики в 5-6 классах, способствующие повышению мотивации учения.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют ведущие положения:

– о единстве личности и деятельности, сознания и деятельности (Б.Г. Ананьев, Л.И. Божович, Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн и др.);

– о сущности целостного педагогического процесса (Ю.К. Бабанский, В.П. Беспалько, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин и др.);

– о неразрывной связи психического и физического в любом действии человека (П.В. Симонов, К.С. Станиславский, Б.М. Теплов и др.);

– методологии педагогики и методики педагогического исследования (В.И. Загвязинский, В.В. Краевский, М.Н. Скаткин и др.);

– а также использование комплекса методов, адекватных объекту и предмету исследования: изучение и анализ психолого-педагогической литературы; целенаправленные наблюдения, в том числе включенные; индивидуальные беседы с детьми; создание проблемных, экспериментальных ситуаций; педагогический эксперимент.

Методы исследования: изучение и анализ психолого-педагогической, научно-методической, диссертационных работ по проблеме исследования, программ по математике для средней общеобразовательной школы, учебников и учебных пособий по математике для 5-6 классов; системный анализ основных понятий исследования; педагогическое моделирование; опрос учителей, беседы с ними; анкетирование обучающихся 5-6 классов; методы математической статистики.

Организация и этапы исследования:

На первом этапе (2017-2018 гг.) проводился анализ нормативной, психолого-педагогической, методической литературы по проблеме

исследования; определялась сущность понятия «мотивация», «мотив»; определены объект, предмет, цель и задачи исследования.

На втором этапе (2018 – 2019 гг.) осуществлялась экспериментальная проверка эффективности использования приемов и методов мотивации на каждом уроке математики.

На третьем этапе (2019-2020 г.) анализировались и обобщались итоги проведённой работы, уточнялись теоретические и практические выводы, оформлялись полученные данные, формулировались выводы, исследование готовилось к защите.

Научная новизна исследования:

– обоснована целесообразность формирования мотивации обучающихся 5-6 классов через применение приемов мотивации на различных этапах учебного процесса;

– разработана методика формирования мотивации обучающихся 5-6 классов к изучению математики, использование которой в учебном процессе позволяет повышать не только уровни мотивации каждого обучающегося, но и уровень качества обученности.

Достоверность и обоснованность выводов и результатов исследования обеспечивается целостным подходом к решению поставленных задач исследования и использованием методов математической статистики, а именно путем вычисления критерия К. Пирсона для подтверждения заявленной гипотезы.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялась на базе МОУ «Каслинская СОШ № 27» Каслинского муниципального района, среди учащихся 5-6 классов.

Структура и объём работы: Диссертационное исследование состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

По материалам работы изданы следующие статьи:

1) Робочинская, А. Я. Проблемы мотивации учения на уроках математики в 5–6 классах [Текст] /А.Я. Робочинская // Молодой ученый. — 2018. — №15. — С. 249-250.

2) Робочинская, А.Я. Приемы формирования положительной мотивации на уроках математики в 5-6 классах [Текст] /А.Я. Робочинская // Развитие науки и техники: механизм выбора и реализации приоритетов: сборник статей Муждународной научно-практической конференции (4 ноября 2018 г, г. Самара). В 2 ч. Ч. 2 / - Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2018. – С. 121-124.

3) Робочинская, А.Я. Диагностика формирования мотивации на уроках математики в 5-6 классах [Текст] /А.Я. Робочинская // Диагностика результатов обучения естественно-математическим дисциплинам в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов: сб. матер. Всеросс. науч.-практ. конф. – Челябинск: изд-во Юж.-Урал. гос. гуманитар.-пед. ун-та, 2019. – С. 55-59.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ УЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

1.1. Понятие мотивации в психологических и педагогических концепциях

О мотивации говорили еще древние философы: Аристотель, Сократ, Платон, Гераклит, Лукреций и Демокрит. Эти мыслители древности положили начало научному изучению причин активности животных и человека, их детерминации.

Постепенно в процессе развития науки точка зрения к происхождению и понятию «мотивация» менялась. Но среди философских подходов к данной теории было два течения: рационализм и иррационализм.

Согласно рационалистической позиции человек представляет собой уникальное существо особого рода, не имеющее ничего общего с животными. Считалось, что только человек наделен разумом, сознанием и мышлением, обладает свободой выбора и волей, а мотивационный источник поведения усматривался исключительно в сознании, разуме и воле человека.

Иррационализм в основном рассматривал поведение животных. Сторонники данного учения исходили из утверждения, что поведение животного, в отличие от человека несвободно, неразумно, управляется темными, неосознаваемыми силами, имеющими свои истоки в органических потребностях.

Понятие «мотивация» впервые встречается в статье «Четыре принципа достаточной причины» (1900-1910) А. Шопенгауэра, где он говорит о мотиве, принадлежащим к причинам, но, при этом, мотивацию к каким-либо видам причинности не относит. После чего этот термин стал достаточно часто применяться в психологии для объяснения причин поведения животных и человека.

В современной научной литературе к понятиям «мотив» и «мотивация» существуют различные подходы.

В философском словаре «мотивация» понимается как «система внутренних факторов, вызывающих и направляющих ориентированное на достижение цели поведение человека или животного...» [40, с. 277].

Психологический словарь определяет «мотивацию» как «побуждения, вызывающие активность организма и ее целенаправленность. Термин «мотивация», взятый в широком смысле, используется во всех областях психологии, исследующих причины и механизмы целенаправленного поведения человека и животных» [18, с. 210].

Термин «мотивация» в педагогическом словаре трактуется как «совокупность стойких мотивов, побуждений, определяющих содержание, направленность и характер деятельности личности, ее поведения» [17 с. 78].

Понятие «мотивация» – одно из самых фундаментальных понятий, как в отечественной, так и в зарубежной психологии. При разработке личностных концепций мотивация имеет высокое значение и связана с анализом источников активности человека, его поведения и сил, которые побуждают его к деятельности. Что же побуждает человека к деятельности, с какой целью он осуществляет эту деятельность, каков его мотив? Ответ на этот вопрос как раз и есть основа интерпретации понятия «мотивация».

У Р.С. Немова понятие «мотив» трактуется как фактор, изменяющий поведение, а «мотивация» понимается как «объединение причин психологического характера, которые объясняют поведение человека, его начало, направленность и активность» [26, с. 45].

И.П. Подласый определяет мотив как самую важную составляющую дидактического процесса, а термин «мотивация» – это «общее название для процессов, методов, средств побуждения учащихся к продуктивной познавательной деятельности, активному освоению содержания процесса обучения. Это причины заставляют личность не останавливаться, а действовать, совершать поступки» [29, с. 234].

По мнению И.А. Зимней, мотивация является стержнем личности, «к которому стягиваются такие ее свойства, как направленность, ценностные

ориентации, установки, социальные ожидания, притязания, эмоции, волевые качества и другие социально-психологические характеристики» [14, с. 40].

Е.П. Ильин указывает, что такие авторы как К. Мадсен и Ж. Годфруа представляют мотивацию, как совокупность факторов, поддерживающих и направляющих поведение. К.К. Платонов рассматривает мотивацию как совокупность мотивов, как побуждение, вызывающее активность организма и определяющее ее направленность. М.Ш. Магомед-Эминов – как процесс психической регуляции конкретной деятельности. И.А. Джидарьян – как процесс действия мотива и как механизм, отвечающий за возникновение, способы осуществления и направление конкретных видов деятельности, а В.К. Вилюнас понимает под мотивацией целую систему процессов, обеспечивающих побуждение и протекание деятельности [15].

Е.П. Ильин и Р.С. Немов выделяют две противоположные позиции к рассмотрению понятия «мотивация». Первая позиция рассматривает мотивацию как структуру, которая состоит из мотивов и факторов. Вторая позиция рассматривает мотивацию как процессуальное образование, как некий механизм. При этом и в первом, и во втором случаях, мотивация вторична по отношению к мотиву. Вместе с тем, во второй позиции мотивация есть средство или механизм, который обеспечивает реализацию уже существующих мотивов: как только ситуация позволяет реализовать имеющийся потребность, она превращается в мотив и за тем проявляется мотивация как процесс, регулирующий деятельность, направленную на удовлетворение возникшего из потребности мотива [15, 26]. Данная трактовка мотивации связана с идеей А.Н. Леонтьева, что мотив есть опредмеченная потребность и может совпадать с предметом удовлетворения потребности [19].

Вышеуказанные авторы не дают четкого ответа о соотношении мотива и мотивации. В частности, Р.А. Пилюян говорит, что мотив и мотивацию нужно рассматривать как взаимосвязанные, взаимообусловленные психические явления и что базой для формирования мотивов действия

является определенная мотивация, а это значит, что мотивы вторичны [28].

В. Г. Леонтьев выделяют два типа мотивации. Первый тип проявляется в виде потребности, влечения, инстинкта, а второй тип проявляется в виде мотива. В последнем случае мотивация рассматривается как тождественная мотиву. При этом, В.Г. Леонтьев считает, что мотив как форма мотивации возникает только на личностном уровне и обеспечивает личностную готовность к принятию решений, к действию [21].

Рассмотренные нами теоретические положения, которые посвящены сущности мотивации и мотива, их роли в регуляции поведения, взаимодействию между ними не отличаются единомыслием. Но дают сделать заключение о том, что мотивацию целесообразно рассматривать как динамический процесс формирования мотива поведения.

В зарубежной научной литературе рассуждения идут о противопоставлении мотивации:

- экстринсивной (обусловленной внешними условиями);
- интринсивной (обусловленной внутренними условиями) [40].

В.Г. Асеев считает, что важной особенностью мотивации человека является двуmodalное, положительно-отрицательное ее строение [3]. То есть это субъективно переживаемое стремление к чему-либо или избегание чего-либо. Две модальности проявляются во влечениях и непосредственно реализуемой потребности, и в необходимости избегать неприятные воздействия и последствия. В частности, Е.П. Ильин, проанализировав идею двуmodalности мотивации, утверждает, что некорректно отождествлять побуждения и мотивацию, кроме того недостаточно говорить только о двух формах побуждения, которые могут быть разнообразней переживаний только положительных эмоций или только отрицательных эмоций [15].

Многие авторы разбивают мотивационный процесс на этапы (М.Ш. Магомед-Эминов, З.А. Иванников, С.Л. Рубинштейн, А.А. Файзуллаев и др.)

Рассмотрим этапы мотивационного процесса по А. А. Файзуллаеву:

1) Возникновение и осознание побуждения, которое включает в себя осознание предметного содержания побуждения, действия, результата и способов осуществления этого действия. Осознанные побуждения – это потребности, влечения, склонности. Здесь побудительный аспект психического явления не всегда осознается человеком. Побуждение понимается не как мотив, а как первый шаг к его формированию.

2) «Принятие мотива». На этом этапе происходит внутреннее побуждения, идентификация его с мотивационно-смысловыми образованиями личности, соотнесение с иерархией субъективно-личностных ценностей и пр.

3) Реализация мотива. В зависимости от актуальных условий и способов реализации изменяется психологическое содержание мотива. Здесь мотив начинает выполнять новые функции: удовлетворения, насыщения потребности, интереса.

4) Закрепление мотива. Здесь мотив превращается в черту характера.

5) Актуализация потенциального побуждения. Здесь происходит осознаваемое или неосознаваемое проявление новой черты характера в условиях внутренней или внешней необходимости, привычки или желания [39].

Н.В. Гончаров и А.Н. Зерниченко выделяют три стадии развития мотивации: формирование мотива, достижение объекта потребности и удовлетворение потребности [13].

Идеи, высказанные А.Н. Леонтьевым [19], Л.И. Божович [5], С.Л. Рубинштейном [35] и др. позволяют рассматривать мотивацию, как внутриорганизованную психическую реальность.

Обобщив их идеи, можно сказать, что потребность – это первопричина деятельности и поступков личности. Мотив формируется как побуждение к действию, а сам процесс формирования мотива начинается с возникновения потребности личности и заканчивается возникновением намерения к

достижению результата и цели. После возникновения потребности происходит активизация психологических структур человека, которые позволяют выбрать способ для удовлетворения возникшей потребности. Эти структуры называют личностными диспозициями. Их значение отражено в когнитивных теориях мотивации и в работах отечественных психологов (Б.В. Зейгарник и В.Г. Асеев).

Основываясь на этих теориях, мотивацию можно понимать как процесс формирования мотива, проходящий через определенные этапы и стадии, а мотив как продукт процесса мотивации.

Таким образом, многозначность понятия «мотивация» в психологических теориях проявляется:

- неопределенностью и противоречивостью представлений о его понимании;

- разнообразием концепций, которые предлагают разное содержание понятия «мотивация»: совокупность факторов, поддерживающих и направляющих поведение; побуждение, вызывающее активность и направленность организма; совокупность мотивов; процесс действия мотива; процесс психической регуляции конкретной деятельности; механизм, определяющий возникновение, направление и способы осуществления конкретных форм деятельности и др.

Основываясь на вышесказанном, можем сделать вывод, что мотивация – это внутренний структурно-динамический фактор, основывающийся на разнообразных побуждениях, обеспечивающий процесс регуляции и деятельности и процесс формирования мотива, который проходит определенные этапы. Кроме того, мотивация может принимать внешне воздействующий характер, но при этом оставаться внутренне обусловленной.

1.2. Психолого-педагогические аспекты формирования положительной учебной мотивации

Проблема формирования мотивации учения обучающихся лежит на стыке обучения и воспитания, является одной из главных в современном обучении. Мотивация учения определяется многими изменяющимися и вступающими в новые отношения друг с другом сторонами. Поэтому формирование и становление мотивации у школьников – это не простое возрастание положительного или отрицательного отношения к учению, а стоящее за ними усложнение структуры мотивационной сферы, в которую входят побуждения вместе со складывающимися отношениями между ними.

Учение – это сложная деятельность, обязательно включающая в себя в развернутом или свернутом виде звено создания готовности, принятия учебной задачи, ориентировки в ней, звено учебных действий, преобразований учебного материала (а позднее и своей деятельности), звено контроля, оценки своей учебной работы [16, 5].

Учебная деятельность для одного ученика может иметь один смысл, а для другого совершенного другой, это и определяет их мотивацию учения.

В психолого-педагогической литературе можно найти множество классификаций мотивов по различным критериям.

По видам мотивы делятся на:

1. Социальные:

- широкие социальные мотивы (стремление личности через обучение утвердиться в обществе);
- узкие социальные мотивы (стремление получить признание окружающих, занять определенную должность в будущем);
- мотивы социального сотрудничества (стремление взаимодействовать с окружающими, утвердить свою позицию в классе).

2. Познавательные:

- широкие познавательные мотивы (проявляются в самом процессе обучения, который приносит удовлетворение, ведущая сфера деятельности человека – познавательная);

- учебно-познавательные мотивы (ориентация на способы добывания знаний, усвоение конкретных учебных предметов);
- мотивы самообразования (ориентация на приобретение дополнительных знаний) [43].

В зависимости от условий все группы мотивов связаны между собой и взаимодействуют. Отсюда и возникает движущая сила учения, направленность которой определяется совокупным действием всех мотивов.

Мотивы учения подразделяют на внешние и внутренние. Внешние мотивы – это требования, указания, принуждения, подсказки, намеки. Они действуют на учащегося извне, то есть от родителей, учителя, одноклассников и общества. Но такие мотивы не всегда приносят результат, потому что их действие часто встречает внутреннее сопротивление самой личности учащегося. Необходимо само желание и действие обучающегося. Настоящий источник мотивации человека находится в нём самом. Поэтому решающее значение придается не внешним, а внутренним побудительным силам [3].

Внутренняя мотивационная система основана на самостоятельности и внутреннем контроле, поиске задач и трудностей, которые подкреплены интересом. У психически здорового человека должны работать как внешняя, так и внутренняя мотивационная система, причем последняя должна доминировать.

На сегодняшний день в системе обучения превалирует система внешней мотивации, а система внутренней мотивации практически не используется, что влечет за собой ее угасание.

Главная задача мотивации учения – такая организация учебной деятельности, которая максимально способствовала бы раскрытию внутреннего мотивационного потенциала личности учащегося [9].

Условия, необходимые для внутреннего мотивирования процесса учения:

1. Предоставление свободы выбора. Выбор той или иной деятельности самим учащимся накладывает большую ответственность за результаты деятельности на него самого.

2. Максимально возможное снятие внешнего контроля. Минимизация применения наград и наказаний за результаты обучения, т.к. это ослабляет внутреннюю мотивацию [20].

Награды и наказания нужны для информирования учащегося об успешности или неуспешности его деятельности, а не для контроля. Не должно быть наказания за неудачи, неудача сама по себе является наказанием [5].

3. Задачи обучения должны исходить из интересов, запросов и устремлений учащегося. У учащихся, по мере взросления формируется потребность в структурировании будущего. Необходимо контролировать возникновение этой потребности и по мере созревания личности у нее должна определяться жизненная перспектива. При этом у нее должно складываться представление о том, что учеба – это важный шаг на жизненном пути. Учеба как средство достижения дальних целей не нуждается во внешнем контроле, поэтому формируется внутренняя мотивация.

4. Организация урока таким образом, чтобы учащимся было интересно от процесса учения и от общения с учителем и одноклассниками. В классе должна быть атмосфера сотрудничества, взаимного уважения и доверия. Основные переживания учащегося – интерес и радость [7].

5. Ориентация учителя на индивидуальные стандарты достижений учеников. Х. Хекхаузен говорит о том, что важнейшую роль в формировании мотивации играют эталоны, с которыми человек сравнивает полученные результаты деятельности. Их роль выполняют индивидуальные стандарты достижений, которые определяет для себя сам учащийся. Но такой же стандарт относительно достижений своих учеников формирует и учитель. Он может быть ориентирован на усредненные нормы или на индивидуально

относительные нормы. При втором варианте учитель готовит для каждого учащегося индивидуальные задания, ориентированные на его возможности. Затем по индивидуальным нормам учитель совместно с учеником оценивают результаты. Так как эти нормы соответствуют возможностям ученика и нередко им самим и установлены, то итоги объясняются внутренне контролируемые причинами (усилиями, старанием). Такой характер объяснений при наличии ответственности за выполняемое дело создает высокую мотивацию и интерес к учению. Учитель поощряет и подкрепляет достижения ученика, сравнивая их не с результатами других учеников, а с его же собственными. Итогом подобной стратегии обучения является возрастание привлекательности успеха, уверенности в своих силах и как результат – оптимальная мотивация и успешная учеба [43].

6. Личность учителя и характер его отношения к ученику. Учитель должен быть образцом для учащихся, быть внутренне мотивированным на деятельность. То есть это должна быть личность с ярко выраженным доминированием любви к педагогической деятельности и интересом к ее выполнению, высоким профессионализмом и уверенностью в своих силах.

7. Использование мотивационного тренинга или курсов развития и изменения мотивации. Многие стороны мотивации достижения связаны с субъективным представлением человека о целях деятельности и трудностях их достижения, о самом себе и своих способностях, об уровне своих результатов и возможных причинах их получения. Эти представления человека относительно изменчивы и динамичны. Поэтому на них можно воздействовать, их можно изменять и как результат – корректировать процесс мотивации [44].

Программа мотивационного тренинга Хекхаузена построена на формировании у учеников «чувства причастности» к тому делу, которое они выполняют. Это чувство складывается из следующих компонентов:

- постановка реалистичных, но недостаточно трудных целей;
- адекватная самооценка, знание своих сильных и слабых сторон;

- вера в эффективность собственной деятельности;
- получение обратной связи о достижении цели;
- переживание ответственности за свои действия и их последствия [43].

Мотивы делят на осознанные и неосознанные. Первые говорят о том, что ученик может сформулировать причины, которые побуждают его к той или иной деятельности и выстроить их цепочку по значимости. А вторые мотивы неконтролируемы сознанием ученика, но ощутимы и могут быть сильными.

Кроме того, существуют мотивы реальные, которые осознаются учениками, и мнимые мотивы (иллюзорные), которые могут быть только при определенных обстоятельствах [5].

Главный действующий мотив человеческой деятельности – это интерес. А.К. Маркова, А.Б. Орлов, Л.М. Фридман и Т.А. Матис относят интерес к одному из видов побуждения. Они подчеркивают его зависимость от других сторон мотивационной сферы и называют производной составляющей мотивации [22, с. 14-16].

Л.С. Выготский писал: «Интерес – как бы естественный двигатель детского поведения, он является верным выражением инстинктивного стремления, указанием на то, что деятельность ребёнка совпадает с его органическими потребностями. Вот почему основное правило требует построения всей воспитательной системы на точно учтенных детских интересах. ...Педагогический закон гласит: прежде чем ты хочешь призвать ребенка к какой-либо деятельности, заинтересуй его ею, позаботься о том, чтобы обнаружить, что он готов к этой деятельности, что у него напряжены все силы, необходимые для нее, и что ребенок будет действовать сам, преподавателю же остается только руководить и направлять его деятельность» [8].

В обучении действует множество интересов. «Весь вопрос в том, – писал Л.С. Выготский, – насколько интерес направлен по линии самого изучаемого предмета, а не связан с посторонним для него влиянием наград,

наказаний, страха, желания угодить и т.п. Таким образом, правило заключается в том, чтобы не только вызвать интерес, но чтобы интерес был правильно направлен. Наконец, всю школьную систему необходимо построить в непосредственной близости к жизни, учить детей тому, что их интересует, начинать с того, что им знакомо и естественно возбуждает их интерес» [8].

Самая важная закономерность – это зависимость интересов учащихся от уровня и качества их знаний. Еще одна закономерность – это зависимость интересов учащихся от их отношения к учителю. Очевидно, если ученики любят и уважают учителя, то они будут учиться у него с интересом.

Кроме того, на интерес ребенка также влияет интерес родителя. Но, к сожалению, чаще всего источником интереса учащихся является не школа.

Кроме интереса, мотивы связаны с потребностями. Потребность понимается как переживаемая человеком нужда в чем-либо необходимом для жизнедеятельности его организма или для него как личности [5]. Изначально потребность возникает как импульс, который побуждает к поиску деятельности для ее удовлетворения. Когда предмет потребности представляется четко, то потребность переходит в мотив. Поэтому мотив учения может быть определен как активность учащегося, направленная на предмет обучения. Связь между потребностями и мотивами в этом плане особенно многозначна: одна и та же потребность может быть активизирована через многие мотивы. И за одними и теми же мотивами могут стоять различные потребности [25].

А. Маслоу изобразил все потребности человека в виде пирамиды, которая представляет сложную иерархическую зависимость (рисунок 1).



Рисунок 1 – Пирамида индивидуальной мотивации

Целая группа потребностей может «проявляться» через учение. Первоначально они не связаны с деятельностью и реализуются за ее пределами. И только через достижения в учении появляется возможность их удовлетворения в учебной деятельности и через деятельность. Учебный коллектив играет большую роль в удовлетворении социальных потребностей. Потребности личности в ходе обучения находят свой предмет в деятельности, и таким образом, происходит формирование структуры учебных мотивов и их осознание [29].

Мотивационная система претерпевает изменения в процессе обучения. Эти изменения прослеживаются в появлении новых и преобразовании старых мотивов, увеличении или уменьшении значимости отдельных мотивов, и изменении их структуры. Учащийся, овладевая учебной деятельностью, раскрывает в ней новые аспекты, грани, способные удовлетворить его потребности. Динамика мотивационной структуры во многом определяется уровнем академических успехов [20, 19].

Заметим, что человека побуждают к деятельности сразу несколько различных мотивов и потребностей. И он действует в соответствии со своим самым сильным побуждением. Иногда бывает так, что на человека одновременно действуют мотивы и побуждения разной направленности, но имеющую одинаковую силу. В этом случае человек сталкивается с проблемой выбора из нескольких направлений одного, и действовать в соответствии с ним. В таких ситуациях важную роль приобретают стимулы, которые базируются на мотивах и потребностях. Если произошла конфликтная ситуация между мотивами, имеющими для человека нравственный смысл (ответственность долг), и мотивами, которые более привлекательны эмоционально, то сделать выбор помогают стимулы [47].

Учащемуся порой сложно выбрать стимул, по которому надо, но не хочется действовать. Для ребенка одного понимания того, как надо поступить, чаще всего недостаточно. Зачастую, интеллект идет на поводу эмоциональных переживаний, связанных с побуждениями, и тогда ученик готов придумать оправдания более привлекательного для него действия [11].

Поэтому учителю необходимо искать стимулы в преобладающей сфере потребностей, опираться на достигнутый учащимися уровень развития. Бесплезно взывать к тому, что ребенок еще не может понять и принять. А. Маслоу утверждает, что большинство людей удовлетворяют лишь свои физиологические потребности, поэтому изначально именно там нужно искать стимулы, а в процессе развития прибегать к новым, которые превышают предыдущие [2].

Известно, что обучение в условиях повышенной напряженности и стресса блокирует мыслительную деятельность. При этом учащийся старается избегать контакта с учителем и новым материалом, отрицает желание познавать новое. Многочисленные исследования психологов показали, что обучение в школе влечет за собой появление у учащихся ряда комплексов, среди них самым распространенным является потеря интереса у учению.

Чтобы минимизировать появление тех или иных комплексов и контролировать поведение ребенка в процессе обучения, важно знать, что у учащегося в обучении действует целая система мотивов, которые связаны друг с другом, а не один какой-нибудь отдельный мотив.

Но зачастую учитель совершенно не обращает внимания на то, для чего учится ребенок, не анализирует его поведение и не стремится повысить уровень его мотивации. Однако такие невидимые приемы, как подбор и последовательность примеров при подаче или закреплении материала, напрямую влияют на формирование учебной мотивации. Результат учебной деятельности в первую очередь – это изменение и развитие самого учащегося.

Формирование учебно-познавательных мотивов основывается на трёх факторах:

1. Способности и задатки учащегося.
2. Субъект (воля и эмоции учащегося, преодоление своих неспособностей).
3. Среда (которая является образцом, заинтересовывает, мотивирует к деятельности).

Основная задача школы – дать одинаковые возможности для развития всем учащимся, которые имеют разные способности. Все эти факторы взаимосвязаны и несформированность одного влияет на общее развитие учащегося [41].

В зависимости от обучаемости, наличия тех или иных способностей и мотивации учащихся можно разделить на четыре группы, которые характеризуются вышеуказанными критериями:

- высокий уровень развития познавательных процессов и положительная мотивация;
- высокий уровень развития познавательных процессов и отрицательная мотивация;

– низкий уровень развития познавательных процессов и положительная мотивация;

– низкий уровень развития познавательных процессов и отрицательная мотивация.

Работа по формированию и поддержанию мотивационной системы обучающихся должна вестись на всех уровнях. Несомненно, эта работа должна соответствовать возрастным особенностям учащихся, так как каждому возрасту соответствует своя мотивационная система [23].

У младших школьников преобладает познавательная сфера, поэтому и работа по формированию положительной мотивации основана на ее изменении.

Мы подробнее остановимся на подростковом возрасте. Здесь на потребности, желания и мотивы обучения учащихся влияет социальная среда, поэтому работа направлена именно на изменение влияния этой среды. Успешность обучения основана на социальном статусе подростка, методах и формах организации учебного процесса. Отклоняющееся поведение в этот период влияет на снижение познавательной активности. Компенсаторными механизмами в работе с подростками являются личностно-проблемные занятия, коллективные диспуты. В работе с ребятами этого возраста лучше ориентироваться на лидера, формального или неформального, так как роль руководителя подростками не воспринимается. Внеклассная работа приобретает большую роль и значение для учащихся [31].

Старшеклассникам присуще самоопределение, стремление быть самим собой и сохранить индивидуальность. При этом все ориентировано на мотивационную систему, которая определяет выбор будущей профессии.

При формировании устойчивых положительных мотивов у учащихся любого возраста главное значение приобретает личность учителя, который может формировать мотивацию у школьников своими способами и методами, отличными от других [26].

Какую бы деятельность обучающиеся ни осуществляли, она должна иметь полную психологическую структуру: от постановки и понимания целей и задач через выполнение действий и до осуществления действий самоконтроля и самооценки.

Формирование мотивации в зависимости от этапов урока:

Этап вызывания исходной мотивации. В начале урока учитель может использовать несколько видов побуждений обучающихся: активизация мотивов предыдущих достижений («мы хорошо поработали над предыдущей темой»), мотивов относительной неудовлетворенности («но не усвоили еще одну важную сторону этой темы»), усиление мотивов ориентации на предстоящую работу («для вашей будущей жизни это будет необходимо: например в таких-то ситуациях»), усиление произвольных мотивов удивления и любознательности.

Этап подкрепления и усиления возникшей мотивации. Учитель ориентируется на социальные и познавательные мотивы, вызывая интерес к нескольким способам решения задач и их сравнению, к разным способам сотрудничества с другим человеком. Данный этап важен, так как учитель, вызвав мотивацию на начальном этапе урока, иногда перестает о ней думать, сосредоточиваясь на предметном содержании урока. Для этого можно использовать чередование разных видов деятельности.

Этап завершения урока. На этом этапе важно, чтобы у каждого обучающегося от урока остался положительный личный опыт, и в итоге возникла положительная установка на дальнейшее учение. Главное – усиление оценочной деятельности самих обучающихся в сочетании с отметкой учителя. Основные развивающие педагогические задачи, которые могут быть использованы учителем, стремящимся проводить целенаправленную работу по формированию мотивации и умения учиться:

- 1) формировать у школьников умение учиться;
- 2) формировать понимание целей, задач, их активное принятие для себя, самостоятельную их постановку и формулирование;

3) формировать умение выполнять отдельные учебные действия и их последовательность (сначала по инструкции, затем самостоятельно);

4) обучать школьников приемам самоконтроля и адекватной самооценки;

5) обучать умениям ставить промежуточные цели в своей учебной работе, планировать отдельные учебные действия, их последовательность, преодолевать затруднения при их реализации, рассчитывать свои силы;

6) формировать умения осознавать свои мотивы в учебной работе, сознательно их сопоставлять и делать обоснованный выбор [30].

Таким образом, процесс формирования положительной мотивации имеет замкнутый циклический характер, то есть при удовлетворении учащимся познавательной потребности в процессе обучения у него возникает новая потребность, которая проходит тот же путь, что и предыдущая. Чтобы не было разрыва в данном процессе, и он оставался всегда циклическим, необходимо добиться постоянного подкрепления и стимулирования учащегося на обучение со стороны учителя и родителя, причем очень важно обращать внимание на развитие внутренней мотивации ребенка, о чем говорилось в данном пункте нашей работы.

1.3. Анализ состояния проблемы мотивации в практике обучения математике

На сегодняшний день решение проблемы формирования мотивации учения школьников, их активизации в учебной деятельности лежит в основе всех существующих современных педагогических технологий. Но постоянно возрастающий поток информации требует внедрения таких приемов и методов обучения, которые позволят передать довольно большой объем знаний за короткий срок, кроме того позволят обеспечить высокий уровень овладения обучающимися изучаемым материалом и его закрепления на практике.

Заметим, что учителя-практики отношение школьников к учению характеризуют как активность. Активность определяет, в какой степени обучающийся соприкасается с предметом его деятельности.

Компоненты, выделяемые в структуре познавательной активности:

- готовность выполнять учебные задания;
- стремление к самостоятельной деятельности;
- сознательность выполнения задания;
- систематичность обучения;
- стремление повысить свой личный уровень и другие [8].

Еще одной важной стороной мотивации обучающихся является самостоятельность, которая подразумевает определение объекта, средств деятельности, ее осуществления самим обучающимся без помощи учителя и родителей. Заметим, что познавательная активность и самостоятельность обучающихся связаны: более активные школьники, как правило, более самостоятельные, а недостаточная активность школьника лишает его самостоятельности.

Управление активностью обучающихся называют активизацией. Главная цель активизации – формирование активности школьников, повышение качества учебно-воспитательного процесса. В педагогической практике используются различные пути активизации, основной среди них – разнообразие форм, методов, средств обучения, выбор таких их сочетаний, которые в возникших ситуациях стимулируют активность и самостоятельность школьников [37].

Способствуют большей активизации такие ситуации, в которых обучающиеся должны:

- отстаивать свое мнение;
- ставить вопросы своим товарищам и учителям;
- рецензировать ответы товарищей;
- принимать участие в дискуссиях и обсуждениях;
- заниматься обучением отстающих;

- оценивать ответы и письменные работы товарищей;
- самостоятельно выбирать посильное задание;
- объяснять более слабым ученикам непонятные места;
- создавать ситуации самопроверки, анализа познавательных личных и практических действий;
- находить несколько вариантов возможного решения задачи (проблемы);
- решать познавательные задачи путем комплексного применения известных им способов решения [46].

Современные технологии самостоятельного обучения способствуют повышению активности школьников: истина, добытая путем собственных усилий, имеет огромную познавательную ценность. Большие возможности открывает внедрение в учебный процесс интерактивных технологий, вынуждающих обучающихся постоянно поддерживать обратную связь, компьютерных программ, мультимедийных обучающих систем, постоянно текущего тестового контроля их знаний и умений [1].

В практике педагогов-новаторов в центре находится процесс познания, который организован как совместная деятельность всех его субъектов, а не процесс преподнесения готовых знаний, так как такие знания не способствуют развитию интереса в их расширении и углублении, а это приводит к пассивности обучающихся [36].

С современной точки зрения обучение – это процесс взаимодействия между учителем и обучающимися с целью приобщения последних к определенным знаниям, умениям и навыкам.

Методы обучения подразделяют на три обобщенные группы:

1. Пассивные методы.
2. Активные методы.
3. Интерактивные методы [11].

Пассивный метод (рисунок 2) – это такая форма взаимодействия учителя и обучающихся, где учитель является главным управляющим урока,

а школьники являются пассивными слушателями, которые подчинены учителю. Связь между учителем и обучающимися прослеживается только посредством тестов, опросов, самостоятельных и контрольных работ. Данный метод, с точки зрения современных педагогических технологий, является самым неэффективным при усвоении обучающимися учебного материала. Но, плюс данного метода – это легкая подготовка учителя к уроку с возможностью дать обучающимся гораздо большее количество материала за урок. Поэтому многие учителя предпочитают данный метод всем остальным. Пассивный метод обучения иногда успешно работает у опытного учителя, когда обучающиеся имеют четкие цели для изучения предмета. Лекция – самый распространенный вид пассивного урока, может применяться в старших классах [4].

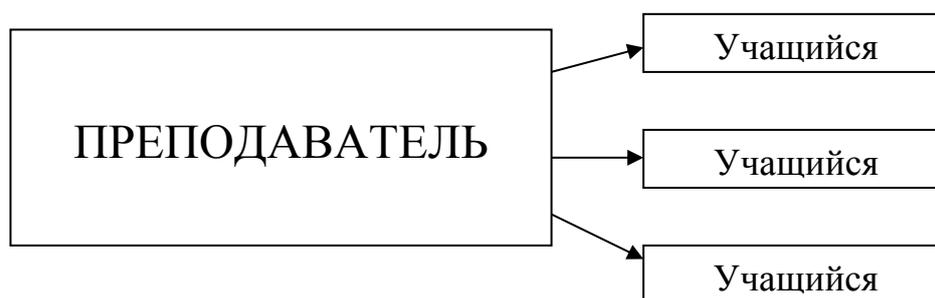


Рисунок 2 – Пассивный метод обучения

Активный метод (рисунок 3) – это форма взаимодействия обучающихся и учителя, при которой обучающиеся являются активными участниками урока, а не пассивными слушателями. То есть учитель и обучающиеся находятся как бы на равных правах во время урока. Если пассивные методы предполагали авторитарный стиль взаимодействия, то активные больше предполагают демократический стиль [46].

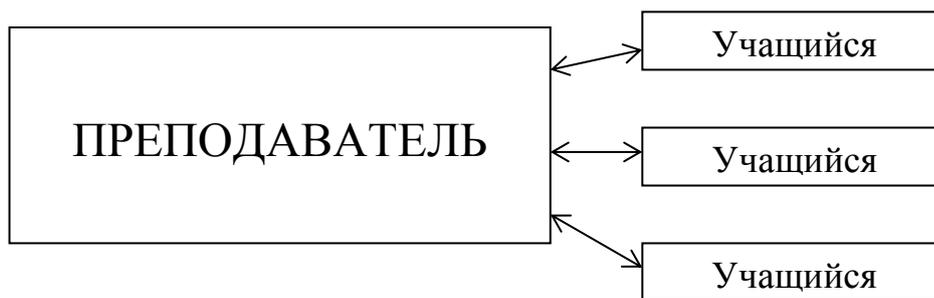


Рисунок 3 – Активный метод обучения

Интерактивный метод (рисунок 4) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. То есть интерактивный метод ориентирован на взаимодействие обучающихся не только с учителем, но и друг с другом, кроме того обучающиеся являются основными участниками урока, их активность более выражена в процессе обучения. Учитель же направляет деятельность обучающихся на достижение целей урока. Учитель также разрабатывает план урока (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых ученик изучает материал) [48].

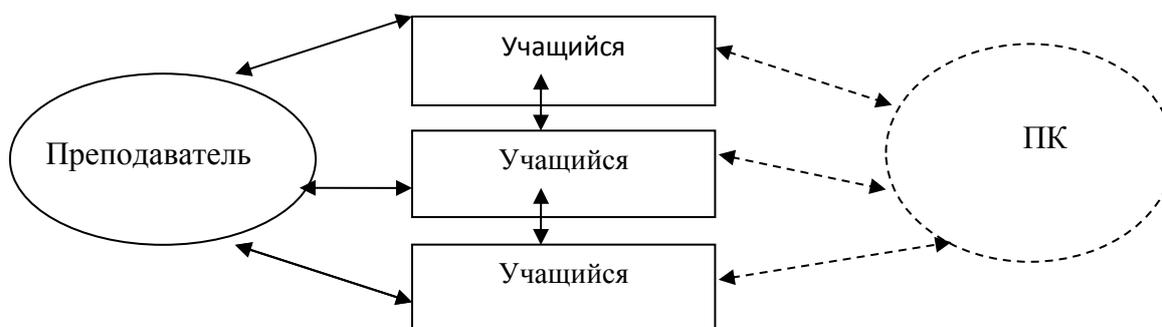


Рисунок 4 – Интерактивный метод обучения

Таким образом, важными составляющими интерактивного урока являются интерактивные задания и упражнения, которые выполняют обучающиеся. Эти упражнения и задания направлены не только и не столько на закрепление изученного материала, сколько на изучение нового.

На сегодняшний день в обучении математике наиболее эффективно применяются технологии активного и интерактивного обучения. Педагоги-

практики постоянно ищут новые способы оживления урока, стараются разнообразить формы и методы обучения для подачи, закрепления и отработки материала. Достаточно высокий уровень усвоения знаний, умений и навыков может обеспечить традиционный подход в организации учебного процесса, но данный подход не дает полного раскрытия потенциала личности, не мотивирует обучающихся к изучению математики.

Поэтому для формирования и развития мотивации учения на уроках математики целесообразно применение разнообразных приемов мотивации, входящих в состав методов, и нетрадиционных форм организации урока.

Для поддержания и формирования положительной мотивации к учению обучающихся современные учителя-практики используют множество разнообразных приемов мотивации, входящих в состав методов, а также нетрадиционных форм организации урока. Причем многие приемы и методы учителя используют в совокупности в процессе одного урока.

Выделим приемы, которые входят в состав методов согласно классификации Е.И. Петровского, Е.Я. Голант и Д.О. Лордкипанидзе. Они считали, что при классификации методов обучения необходимо учитывать те источники, из которых черпают знания учащиеся. На этой основе они выделяли три группы методов: словесные, наглядные и практические [42].

Словесные методы (источник знаний – устное или печатное слово).

1) Рассказ. Здесь можно выделить следующие приемы мотивации:

- Связь с историей математики (рассказ о великих математиках, происхождение понятия, теоремы и др);
- Приемы, вызывающие удивление обучающихся;
- Увлеченное преподавание;
- Новизна учебного материала и характера учебно-познавательной деятельности;
- Использование ИКТ.

2) Объяснение. Приемы мотивации, входящие в данный метод:

- Связь с историей математики (происхождение понятия, теоремы, имя ученого, который доказал теорему, вывел формулу и др);
- Необычность подачи материала, его противоречивость (проблемность);
- Обращение к жизненному опыту обучающихся;
- Приемы, вызывающие удивление обучающихся;
- Логичное, яркое, контрастное изложение учебного материала, дополненное наглядными образами;
- Четкое структурирование учебного материала, применение схем, таблиц, интеллектуальных карт, кластеров и т.д.;
- Практическая значимость и польза знаний для самих учащихся;
- Использование ИКТ.

3) Дискуссия. К данному методу можно отнести следующие приемы мотивации:

- Увлеченное преподавание;
- Обращение к жизненному опыту обучающихся;
- Групповое обучение;
- Соревновательные элементы;
- Создание взаимопонимания и сотрудничества на уроке;
- Педагогический такт и мастерство учителя;
- Создание положительного микроклимата в классе;
- Похвала, направленная на формирование положительных оценочных суждений;
- Эмоциональная речь учителя.

4) Беседа. Приемы мотивации, входящие в этот словесный метод:

- Необычность подачи материала, его противоречивость (проблемность);
- Обращение к жизненному опыту обучающихся;
- Приемы, вызывающие удивление обучающихся;

- Логичное, яркое, контрастное изложение учебного материала, дополненное наглядными образами;
- Групповое обучение;
- Соревновательные элементы;
- Создание взаимопонимания и сотрудничества на уроке;
- Педагогический такт и мастерство учителя;
- Эмоциональная речь учителя;
- Создание положительного микроклимата в классе;
- Похвала, направленная на формирование положительных оценочных суждений;
- Использование ИКТ.

5) Лекция. К данному методу можно отнести следующие приемы мотивации:

- Увлеченное преподавание;
- Связь с историей математики (рассказ о великих математиках, происхождение понятия, теоремы и др);
- Новизна учебного материала и характера учебно-познавательной деятельности;
- Логичное, яркое, контрастное изложение учебного материала, дополненное наглядными образами;
- Эмоциональная речь учителя;
- Педагогический такт и мастерство учителя;
- Использование ИКТ.

б) Работа с книгой. Здесь можно выделить следующие приемы мотивации:

- Групповое обучение;
- Выбор действий в соответствии с возможностями ученика;
- Применение поощрения и порицания;

- Похвала, направленная на формирование положительных оценочных суждений;
- Задания, носящие поисково-исследовательский характер;
- Учебные проекты;
- Занимательные и творческие задачи;
- Создание положительного микроклимата в классе.

Наглядные методы (источник знаний – наглядность).

1) Демонстрация. К данному методу можно отнести следующие приемы мотивации:

- Использование ИКТ;
- Математические эксперименты и опыты.

2) Иллюстрация. Выделим приемы, которые можно отнести к данному методу:

- Использование ИКТ;
- Работа с учебником;
- Обращение к жизненному опыту обучающихся;
- Групповое обучение;
- Задания вида «раскодируй»;
- Создание положительного микроклимата в классе.
- Кроссворды, сканворды, ребусы, творческие задания и т.д.

Практические методы (источник знаний – практика).

1) Упражнения. К данному методу можно отнести следующие приемы мотивации:

- Чередование форм и методов обучения в рамках одного урока;
- Создание ситуации успеха;
- Показ достижений обучаемых;
- Групповое обучение;
- Соревновательные элементы (с самим собой, с одноклассниками);

- Выбор действий в соответствии с возможностями ученика;
- Применение поощрения и порицания;
- Вера учителя в возможности обучающегося (сравнение его самого сегодняшнего с ним вчерашним);
- Введение в урок «интеллектуальных разминок»;
- Задания вида «раскодируй», «задай соседу вопрос»;
- Задания на запоминание материала «пары слов»;
- Занимательность при устном счете;
- Приемы «защитный лист», «кредит доверия», «учебное портфолио»;
- Работа с учебником;
- Использование ИКТ;
- Создание положительного микроклимата в классе;
- Похвала, направленная на формирование положительных оценочных суждений.

2) Практические работы. Здесь можно выделить такие приемы мотивации:

- Групповое обучение;
- Чередование форм и методов обучения в рамках одного урока;
- Создание ситуации успеха;
- Применение поощрения и порицания;
- Вера учителя в возможности обучающегося (сравнение его самого сегодняшнего с ним вчерашним);
- Работа с учебником;
- Использование ИКТ;
- Создание положительного микроклимата в классе.

Заметим, что выделенные в составе одних методов приемы мотивации, встречаются повторно в других методах обучения. Это обусловлено тем, что приемы несколько отличаются содержанием или применением

непосредственно в определенном методе обучения. Кроме того, данное распределение приемов мотивации условно, оно может быть дополнено другими приемами.

Некоторые учителя-практики приемы мотивации познавательного интереса обучающихся на уроках математики условно делят на три группы [53].

Первая группа приемов связана с **эффективной организацией обучения**. К ним относится:

- логичное, яркое, контрастное изложение учебного материала, дополненное наглядными образами;
- четкое структурирование учебного материала, применение схем, таблиц, интеллектуальных карт, кластеров и т.д.;
- ритмичное чередование разных умственных и практических действий;
- применение интерактивных форм и методов обучения;
- организация ситуаций постоянного оперирования знаниями, применения их на практике;
- выполнение творческих заданий;
- самостоятельный поиск и исследование научных проблем.

Вторая группа приемов связана с **содержанием учебного материала**.

Это:

- необычность подачи материала, его противоречивость (проблемность);
- новизна учебного материала и характера учебно-познавательной деятельности;
- включение элементов проблемно-исследовательской деятельности;
- практическая значимость и польза знаний для самих учащихся;
- создание ситуации успеха;
- опора на возрастные и индивидуальные потребности школьников и т.д.

Третья группа приемов мотивации – это **окружающие условия**. К ним относятся:

- эстетическая привлекательность учебного кабинета;
- профилактика переутомления, снятие психического напряжения;
- уважение к личности школьника, обстановка сотрудничества;
- формирование социальных мотивов, осознание учеником своей роли в достижении результата деятельности.

При формировании и развитии мотивации учебной деятельности на уроках математики главной задачей учителя является пробуждение мотивов обучающихся на всех этапах урока. Рассмотрим основные этапы каждого урока [53].

Первый этап – **формирование первичной мотивации учебной деятельности.**

– Цель учителя – организовать продуктивную дальнейшую деятельность обучающихся. Пути реализации:

- активизация мотивов, возникших на прошлых занятиях;
- усиление мотивов удивления, заинтересованности;
- побуждение мотивов неудовлетворенности своими результатами;
- разнообразие способов организации начала урока;
- разнообразие способов проверки домашнего задания.

Следующий этап – **закрепление и усиление первичной мотивации.**

Цель учителя – обеспечить понимание обучающимися значения полученных знаний, организовать их учебную деятельность. Способы реализации:

- применение задач прикладного характера;
- проведение нетрадиционных уроков;
- использование элементов занимательной математики (головоломок, софизмов, задач-шуток, кроссвордов, ребусов) и логических задач;
- применение познавательных игр и игровых ситуаций;
- создание ситуации успеха;
- использование устных упражнений и решение задач по готовым

рисункам;

- применение материалов из истории математики;
- создание проблемных ситуаций.

Последний этап – **мотивация учебной деятельности в конце урока.**

Цель учителя – организовать возникновение положительной установки на обучение в дальнейшем, положительная мотивация перспективы. Способы реализации:

- рефлексия, обсуждение результативности деятельности;
- анализ ответов учеников при выставлении оценок;
- постановка целей на будущее;
- выход ученика из деятельности с положительным личным опытом;
- рекомендации по выполнению домашнего задания.

Использование учителем различных видов мотивации на всех этапах урока способствует связи между его частями, наполняет каждый этап психологическим содержанием.

Рассмотрим подробнее некоторые приемы мотивации обучающихся.

1. Обращение к жизненному опыту обучающихся.

Суть данного приема заключается в том, что на уроке происходит обсуждение ситуаций, хорошо знакомых учащимся. Но, чтобы понять суть данных ситуаций, учащимся необходимо будет изучить новый материал. Ситуации должны быть не надуманными.

Например, при решении задач на движение по течению реки возможно привести пример ситуации из жизни, когда дует «ветер», прием достаточно прост для понимания, после введения которого учащиеся хорошо усваивают этот материал [51].

При изучении темы «Сложение и вычитание целых чисел» известен старинный прием с «долгом» (отрицательные числа) и «имуществом» (положительные числа) [51]. Еще один прием, который относится к данной теме: числа одинакового знака – это союзники, которые объединяются и

поднимают свой флаг (знак «+» или «-») вверх; числа разных знаков – это противники, они ведут войну, поэтому побеждают те, кого больше (число, большее по модулю), «убивая» тех, кого меньше и в результате поднимается флаг победителя (знак «+» или «-»).

2. Групповая работа и работа в паре.

В условиях групповой работы осуществляется позитивная зависимость группы учащихся друг от друга, т.к. члены группы рассматривают успех (неуспех) как результат их коллективной деятельности. Коллективная работа способствует снижению уровня тревожности, усредняет положительное (отрицательное) влияние индивидуальных способностей и возможностей на результат деятельности, таким образом, происходит сдвиг в оценке своей деятельности со способностей на усилия, формируется чувство самоуважения. Такая работа позволяет активизировать познавательную деятельность учащихся, творческое, продуктивное усвоение знаний и умений, создавая положительный эмоциональный фон через активный диалог, мозговой штурм, анализ проблемных ситуаций и деловые игры. Такая форма работы учит сопоставлять, сравнивать, оспаривать другие точки зрения, доказывать свою правоту. Умение сопоставлять различные способы позволит учащемуся не только анализировать, но и прогнозировать свою деятельность, что в свою очередь влияет на формирование самостоятельности, овладение способами самообразования. Развитие умений планировать, ставить задачи находится в прямой зависимости от мотивации [49].

3. Использование исторического материала.

Связь знаний с судьбами людей, открывшими то или иное математическое понятие, внесшими вклад в развитие математики является стимулом формирования познавательного интереса и имеет большое значение на уроках математики. При введении нового математического термина можно рассказать учащимся об истории его происхождения. После

небольшой исторической справки дети с большей активностью принимают участие в изучении нового объекта [52, 51].

4. Приемы, вызывающие удивление у учащихся.

Хорошо известно, что ничто так не привлекает внимания и не стимулирует работу ума, как удивительное.

Суть этого приема состоит в том, чтобы привлечь интерес к предстоящей работе чем-то необычным, загадочным, проблемным, побуждая всех учащихся вовлечься в работу с первых минут урока [49].

5. Выбор действий в соответствии с возможностями ученика.

Прием позволяет самостоятельно выбрать не только задания разного уровня сложности (низкого, среднего и высокого), но и позволяет выбрать, будет данное задание оценено учителем или нет. Это можно организовать в различных вариациях.

Например, можно разделить классную доску на две половины. Одна – для оценивания учителем, вторая – нет. Учащийся, выходя к доске, самостоятельно выбирает половину доски, тем самым он сохраняет за собой право предъявлять на оценку только тот материал, который считает хорошо усвоенным. Этот прием способствует повышению самооценки, формированию уверенности в своих силах, кроме того повышает мотивацию к изучению математики [33].

6. «Интеллектуальная разминка».

Начать урок с поднятия карточки (на ней рисунок, фигура, символ и т.д., с исходными несколькими данными или вообще без них).

Учащиеся сами должны придумать задачу или поставить вопрос, то есть от учителя не должно следовать никаких вопросов.

Методическая ценность приема:

- активное включение в работу каждого (дети любят сочинять);
- развитие логического и критического мышления;
- систематизация знаний и умений;

- возможность выбора своей деятельности учащимися (составь «именную» задачу, из той области знаний, которая тебе понятна и знакома);
- умение составлять задачу приводит к умению ее решать.

Каждый участвует и все решают. Каждый слушает другого ученика и запоминает его опыт, который ему пригодится в следующий раз. Оценивается оригинальность и продуктивность творческих усилий. Чем меньше сходство новой задачи с предыдущей, тем интереснее и продуктивнее процесс познания. А чем больше ученик придумал новых задач, тем результативнее была его деятельность [49, 52].

7. «Раскодируй».

Варьируются задания, рисунки, схемы, но учащиеся знают, что необходимо увидеть знакомые фигуры, их элементы, символы, формулы. Установить логические связи между ними, выявить и изложить идею, заложенную («закодированную») в этом рисунке, графике, модели. Иногда выдвигается своя идея, не менее интересная.

Методическая ценность приема:

- активное включение в работу всех учащихся;
- свобода выбора деятельности (ученик не привязан к конкретной задаче, а выбирает факты, ему знакомые и понятные);
- обеспечивается системность знаний и умений;
- обнаруживается проблема, решение которой, возможно, связано с исследованием каких-либо фактов (вопрос для исследования ставят сами учащиеся);
- развитие математической «зоркости», формирование произвольного внимания [49, 52].

8. «Задай соседу вопрос».

Ученик при выполнении домашней работы встретился с каким-то затруднением, тогда он готовит конкретный вопрос соседу, который задает

на следующем уроке. Если сосед по парте не может ответить на вопрос, в таком случае этот вопрос адресуется классу или учителю [49].

9. Задания, носящие поисково-исследовательский характер.

Учащимся даются следующие задания: «Объединяй по общему признаку», «Найди ошибку», «Найди лишнее и аргументируй», «Найди недостающий факт для достоверности», «Восстанови цепочку» и др. [49, 50].

10.«Пары слов».

Читаются по блокам пары слов, предварительно нацелив детей на запоминание. Затем повторно читается блок учителем. Первое слово в паре, а ученики записывают в своих тетрадях второе слово [52].

Например, следующий блок:

Буквенное выражение.

Корень уравнения.

Подставить число.

Верное равенство.

Площадь квадрата.

11.«Защитный лист».

Перед каждым уроком на столе лежит лист, куда каждый ученик без объяснения причин может вписать свою фамилию и быть уверенным, что его сегодня не спросят. Таким образом, учитель может держать ситуацию под контролем. Этот приём позволяет переложить ответственность за процесс обучения на самих учеников. Иногда набирается материал для индивидуальной беседы с подростком, родителями, коллегами [12].

12. «Кредит доверия».

В некоторых случаях можно поставить отметку «в кредит». Для ученика это шанс проявить себя, доказать свою состоятельность. При ответе одного школьника у доски обязательно давать остальным задания: быть рецензентами отвечающих, давать оценки, задавать вопросы. Таким образом, внимание к ответам одноклассников повышается [12].

13. «Учебное портфолио».

Одна из технологий формирования у учащихся способности к объективной самооценке. Идея портфолио – научить ребенка обобщать свой опыт, подытоживать знания, уметь «презентовать себя». Содержание портфолио можно разбить на категории работ: обязательные, промежуточные и итоговые письменные проверочные работы; поисковые; ситуативные; внешние [12].

14. Занимательность при устном счете.

Одна из основных задач на уроках математики – это выработка у учащихся навыков устного счета. Здесь целесообразно варьировать формой подачи примеров для вычислений, так как это повышает интерес как непосредственно к самим примерам, так и к урокам математики в целом.

Например, использование устного счета в виде цепочки примеров: число 200 уменьшить на 20, полученное число уменьшить в 2 раза, полученный ответ увеличить на 5, результат уменьшить в 9 раз, полученный ответ увеличить в 7 раз, результат уменьшить на 27. Назвать получившийся ответ.

Устный счет вызывает наибольший интерес, когда получившиеся ответы необходимо сопоставить с буквами, чтобы в результате отгадать слово или несколько слов. Это так же удобно использовать при введении новой темы.

Например, можно применять вариант «Бегущей дорожки»:

$$27,789: 10 \cdot 100 \cdot 0,1: 100 \cdot 1000: 0,0001 \cdot 10.$$

Для выработки навыков устного счета удобно применять математический диктант, в котором необходимо записывать только ответы, затем на слайд вывести решение. При такой самопроверке развивается внимание. В качестве примеров для диктанта возможно использовать: а) 11 уменьшить на 3,31; б) 13,5 увеличить на 5,67; в) 8,6 увеличить в 4 раза; г) 3,2 уменьшить в 4 раза; д) уменьшаемое 8,7, вычитаемое 3,46, найти разность [33].

Что касается форм организации уроков математики, которые способствуют формированию и поддержанию высокой мотивации учения, то можно выделить следующие: уроки в форме путешествий, конкурса, турнира, математического боя, КВНа, деловой игры, ролевой игры, кроссворда, викторины, аукциона, мозговой атаки и т.п.

Мотивация учения на уроках математики определяется целым рядом факторов:

- 1) Образовательное учреждение;
- 2) Организация образовательного процесса на уроке;
- 3) Особенности обучающегося (пол, возраст, интеллектуальное развитие и способности, самооценка, взаимоотношения с другими обучающимися и учителем и т.д.)
- 4) Особенности учителя;
- 5) Специфика учебного предмета.

Поэтому, чтобы найти индивидуальный подход к формированию мотивации каждого обучающегося, учителю необходимо изучать ее в разных ситуациях.

Использование названных приемов мотивации и форм обучения в педагогическом процессе содействует повышению мотивации учащихся, качеству усвоения сложного материала, более углубленному восприятию новых данных, осознанному применению знаний в практических условиях. Проведение игровых форм позволяет сделать процесс обучения более значимым и интересным для учеников, максимально приблизить его к условиям будущей профессиональной деятельности.

Итак, нами были проанализированы методы обучения, такие как пассивный, активный и интерактивный; выделены современные приемы мотивации, входящие в состав методов обучения, формы организации учебного процесса на уроках математики; раскрыты научно-теоретические основы процесса осуществления мероприятий, способствующих повышению мотивационной сферы учащихся. Это позволило нам перейти к разработке и

структурированию уже известных приемов и методов, влияющих на уровень мотивационной направленности обучающихся на уроках математики.

Выводы по 1 главе

1. Рассмотренные нами теоретические положения, которые посвящены сущности мотивации и мотива, их роли в регуляции поведения, взаимодействию между ними не отличаются единомыслием.

Многозначность понятия «мотивация» в психологических и педагогических теориях проявляется:

– неопределенностью и противоречивостью представлений о его понимании;

– разнообразием концепций, которые предлагают разное содержание понятия «мотивация»: совокупность факторов, поддерживающих и направляющих поведение; побуждение, вызывающее активность и направленность организма; совокупность мотивов; процесс действия мотива; процесс психической регуляции конкретной деятельности; механизм, определяющий возникновение, направление и способы осуществления конкретных форм деятельности и др.

2. Проанализировав психолого-педагогическую литературу, мы выделили несколько классификаций мотивов по различным критериям (социальные и познавательные; внешние и внутренние; осознанные и неосознанные; реальные и мнимые).

Установили, что на сегодняшний день в системе обучения превалирует система внешней мотивации, а система внутренней мотивации практически не используется, что влечет за собой ее угасание. Поэтому выделили условия, необходимые для внутреннего мотивирования процесса учения; установили, что мотивация связана не только с мотивом, но и с интересом, потребностями и стимулом; выделили три фактора формирования учебно-познавательных мотивов; определили формирование мотивации в зависимости от этапов урока.

3. Нами были проанализированы методы обучения, такие как пассивный, активный и интерактивный; выделены в классификацию современные приемы мотивации, входящие в состав методов обучения (словесных, наглядных и практических); рассмотрены три группы приемов мотивации познавательного интереса, выделенные учителями-практиками (1 группа связана с эффективной организацией обучения, 2 группа – с содержанием учебного материала, 3 группа – с окружающими условиями); раскрыты основы процесса осуществления мероприятий, способствующих развитию мотивационной сферы учащихся.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Для достижения цели работы и доказательства гипотезы мы обратились к психолого-педагогическому эксперименту, в рамках которого были проведены констатирующий эксперименты, с целью выявления учебной мотивации, и формирующий – с целью проверки методики, включающей конкретные приемы и методы для каждого раздела, изучаемого на уроках математики в 5-6 классах.

Базой исследования стало: МОУ «Каслинская СОШ № 27» г. Касли.

Исследование было направлено на изучение мотивации обучающихся 5 «В», 5 «Г» и 6 «Б» классов. Всего в исследовании принимали участие 81 человек в возрасте от 10 до 13 лет.

Этапы эмпирического исследования:

Первый этап – констатирующий эксперимент, в рамках которого было проведено исследование учебной мотивации обучающихся 5-6 классов по диагностике: «Методика изучения мотивации обучения математике» [27].

Второй этап – проведение формирующего эксперимента, который был проведен с 11.02.2019 г. по 11.03.2019 г.

Третий этап – контрольный эксперимент, на котором предполагалось выявить учебную мотивацию после проведения эксперимента по вышеназванным методикам. На этом этапе было проведено повторное исследование уровня мотивации по тем же методикам, что и на первом этапе.

Четвертый этап – анализ, интерпретация и апробация результатов эмпирического исследования.

2.1. Диагностика мотивации учащихся 5-6 классов к изучению математики

Чтобы выявить мотивационную составляющую личности учащихся мы провели педагогическую диагностику «Методика изучения мотивации обучения математике» [27] в 5 «В», 5 «Г» и 6 «Б» классах МОУ «Каслинская СОШ № 27» г. Касли. Вопросы данной методики составлены на основе книги «Изучение учебной мотивации» М.Р. Гинзбурга и содержат следующие блоки:

- Уровень устойчивого интереса к математике;
- Поведенческий компонент учебной деятельности;
- Самооценка учебных способностей по математике;
- Уровень качества обученности.

В результате выделяются уровни мотивации к изучению математики (высокий, средний и низкий).

Вопросы анкеты представлены в приложении 1, обработка результатов в приложении 2.

Результаты данной методики представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Начальный уровень мотивации к изучению математики

Уровни мотивации		Группы учащихся		
		5 в класс (28 человек)	5 г класс (28 человек)	6 б класс (25 человек)
Высокий		18%	18%	16%
Средний	Нормальный	57%	46%	36%
	Сниженный	18%	25%	32%
Низкий		7%	11%	16%

Рисунок 5 показывает, что в среднем 17% учащихся демонстрируют высокий уровень сформированности мотивации к изучению математики. Этим учащихся отличает положительная мотивация к учению, активность на уроках, они имеют широкий познавательный интерес к математике, что говорит об их осознанном отношении к ее изучению. Кроме того, у этой группы наблюдается высокий уровень развития общепознавательных умений: анализ, сравнение, обобщение, систематизация, целеполагание, планирование, самоконтроль; умения и навыки, непосредственно

выработанные и необходимые при изучении математики. Эти умения и навыки позволяют сохранить устойчивый интерес к предмету, повышают и укрепляют возможность познания.

Почти половина учащихся (47%) показали средний (нормальный) уровень мотивации к изучению предмета. Эти учащиеся способны ставить перед собой учебные цели и задачи, но не всегда способны достигать желаемого результата по различным причинам, часто сдаются при первых трудностях. Поэтому этой группе учащихся требуется контроль со стороны родителей или учителя. Этим учащихся отличает цель получения знаний по предмету: овладение основными знаниями, умениями и навыками, но их применение в реальной жизни затруднительно.

Более трети учащихся (36%) показали средний (сниженный) и низкий уровни мотивации, это говорит о том, что учащиеся не проявляют интерес к изучению математики. Данной категории учащихся необходим постоянный контроль со стороны учителя и родителей, потому что учащимся сложно дается материал предмета, им с трудом удается применить полученные знания даже в стандартных упражнениях. Часто у таких учащихся отмечается слабый уровень подготовки к предмету.

В 5-х классах сниженный уровень мотивации имеют 21% учащихся, а низкий – 9%. Здесь следует отметить, что немаловажным был процесс адаптации таких учеников при переходе из начальной школы в среднее звено.

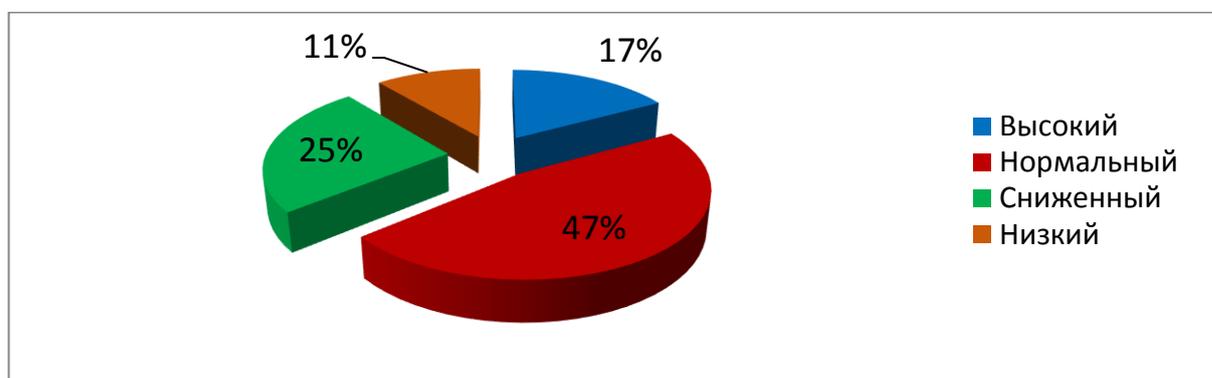


Рисунок 5 – Уровень мотивации к изучению математики (среднее значение по всем классам)

Проанализируем отдельные блоки, входящие в данную методику оценки мотивации к предмету.

1. Уровень устойчивого интереса к математике.

В среднем 22% учащихся имеют высокий уровень устойчивого интереса к предмету, они отличаются осознанием необходимости получения знаний и умений, применению их на практике. На уроках проявляют самостоятельность, активность, отличаются желанием узнать больше, ответственно подходят к выполнению самостоятельных, контрольных и домашних работ.

Учащиеся со средним уровнем устойчивого интереса (в среднем 63%) положительно относятся к изучению математики, но на их самостоятельную работу влияют внешние стимулы. Таким учащимся требуется контроль со стороны учителя, родителей.

Около 15% учеников в среднем имеют низкий уровень интереса, таким ребятам требуется постоянный контроль, они не могут долго выполнять однотипные задания, часто имеют слабый уровень подготовки (рисунок 6).

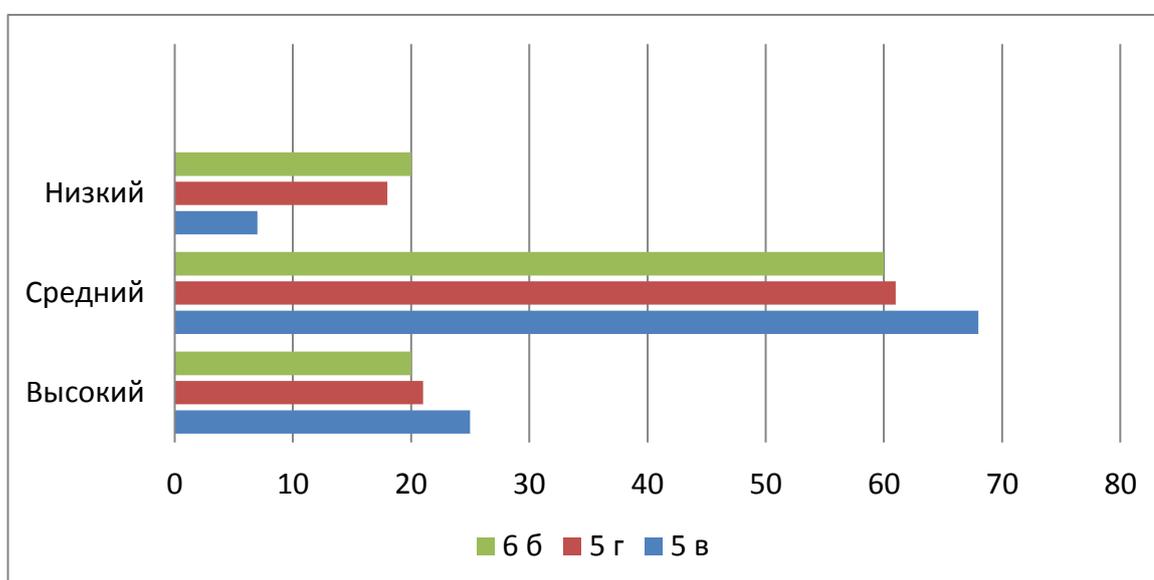


Рисунок 6 – Уровень устойчивого интереса (в %) к математике

2. Поведенческий компонент учебной деятельности

32% учащихся в среднем имеют высокий уровень поведенческого компонента учебной деятельности, что говорит о формировании

положительных мотивационных установок. Эти учащиеся более увлечены математикой, глубоко знают предмет, ответственны, способны самостоятельно изучать математику, и имеют способности к исследованиям.

Почти половина (в среднем 49%) учащихся имеют средний уровень, а 19% учащихся – низкий уровень. Последняя группа учащихся требует постоянного контроля, эти учащиеся чаще всего прикладывают много сил для овладения знаниями, но им не всегда это удается по разным причинам. Так же здесь огромную роль играет процесс адаптации 5-классников (рисунок 7).

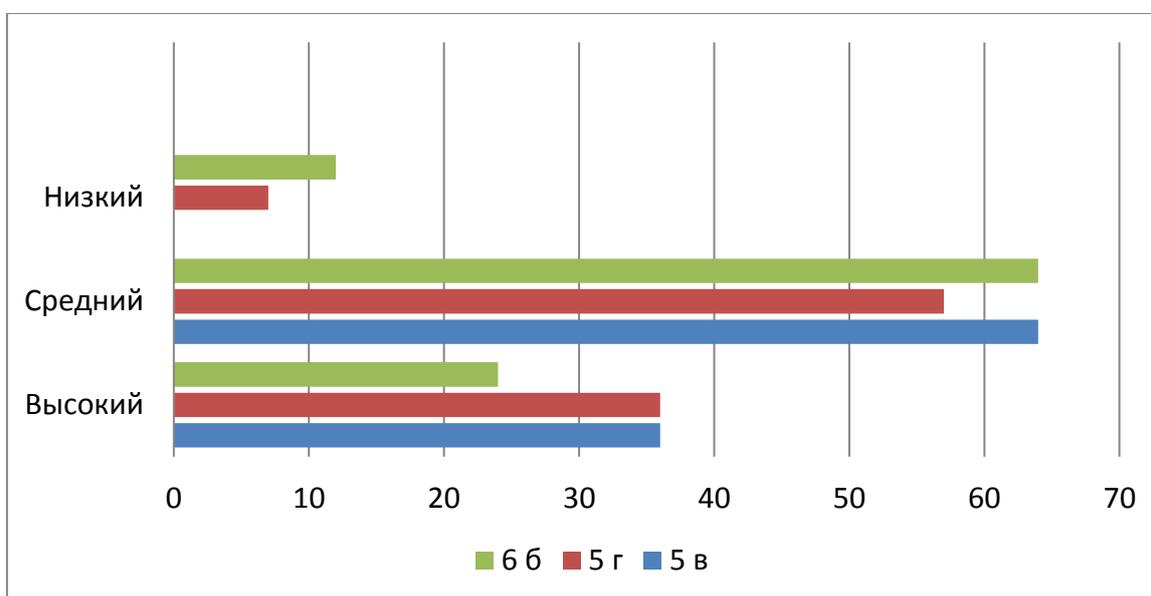


Рисунок 7 – Поведенческий компонент учебной деятельности (в %)

3. Самооценка учебных способностей по математике

Анализируя уровень самооценки учащихся, можно заметить, что учащихся с заниженной самооценкой в среднем 17%, это достаточно много. Данная группа учащихся отличается повышенным уровнем тревожности и низкой социальной активностью, связанной с острой реакцией на критику. Учащиеся этой категории воспринимают свои успехи по предмету как счастливый случай, везение или удачу. Кроме того, подвержены частым перепадам настроения. Следует обратить особое внимание на детей этой группы, так как в отдельных случаях они могут входить в «группу риска».

Более половины учащихся (в среднем около 58%) имеют здоровую самооценку, которая соответствует реальности. Эти учащиеся умеют правильно оценивать результаты своей деятельности, адекватно реагировать на критику и замечания.

Четверть учащихся (в среднем 25%) имеют завышенную самооценку. Заметим, что здесь следует учесть возрастные особенности, так как среди учащихся 6 класса заметно увеличение завышенной самооценки. Это говорит о формировании личных принципов и взглядов, которые не зависят от мнения окружающих, неумении правильно оценивать результаты своей деятельности и проявлении безразличия к себе и собственным ошибкам. Уровень самооценки учащихся можно регулировать (понижать или повышать) за счет максимизации успеха и минимизации неудач учебной или иной деятельности. Данные представлены на рисунке 8.

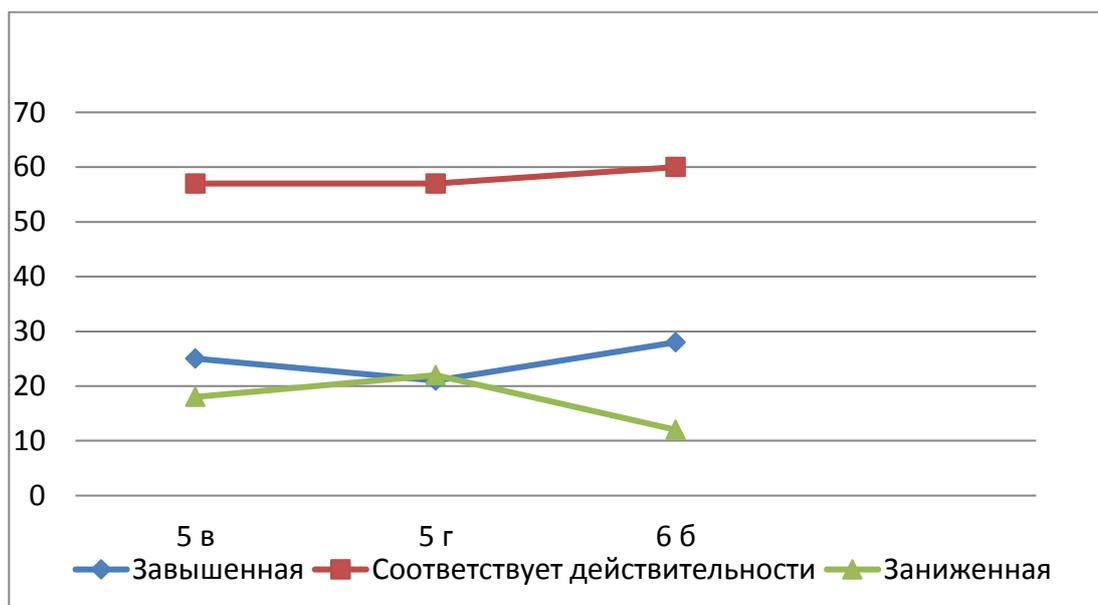


Рисунок 8 – Самооценка учебных способностей по предмету

4. Уровень качества обученности

Здесь следует отметить, что процент успеваемости за вторую четверть 2018-2019 учебного года упал в 5 «В» классе, по сравнению с первой четвертью. Процент качества в каждом классе упал к концу второй четверти, но значительно – в 5 «В» классе. В среднем на конец второй четверти

процент качества составляет 54% по всем трем классам. Данные представлены на рисунке 9.

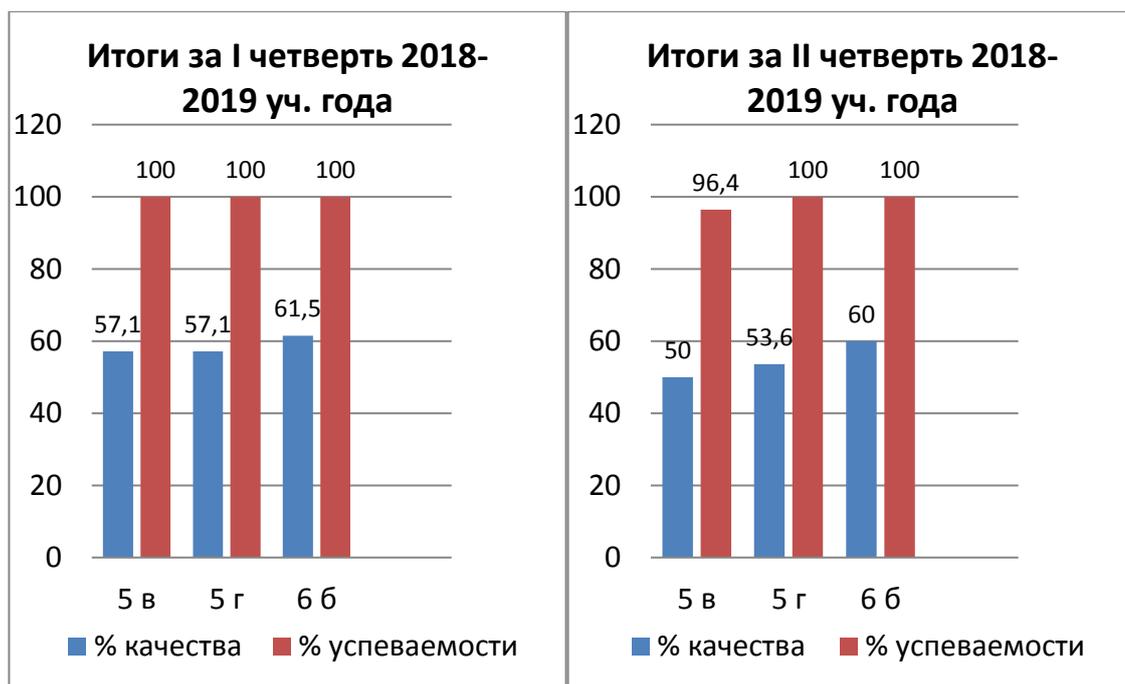


Рисунок 9 – Уровень качества обученности по итогам I и II четверти 2018-2019 уч. года

Итак, результаты исследования учебной мотивации на констатирующем этапе психолого-педагогического эксперимента показали, что четверть учеников данных классов имеют сниженный уровень мотивации, а 11% – низкий. Это говорит о том, что возникает острая необходимость совершенствовать методику преподавания математики, развивать, формировать и поддерживать нормальный и высокий уровни мотивации учащихся к изучению математики.

2.2. Организация формирующего эксперимента исследования мотивации учения обучающихся 5-6 классов на уроках математики

Экспериментальная часть исследования на этапе формирующего эксперимента была организована на базе МОУ «Каслинская СОШ № 27» г. Касли. Общее количество испытуемых – 81 человек (ученики 5 «В», 5 «Г», 6 «Б» классов). Возрастной диапазон обследуемых составил 10-13 лет.

Эксперимент проводился в естественных условиях образовательного процесса.

Цель проведения формирующего эксперимента – разработать и апробировать систему приемов и методов, включенных в конкретные уроки по формированию положительной мотивации учебной деятельности у учащихся 5-6 классов.

Для этого требуется:

1. Разработать программу формирующего эксперимента.
2. Использовать в учебном процессе приемы и методы, направленные на формирование учебной мотивации учащихся.
3. Разработать методику проведения уроков математики в соответствии с программой формирующего эксперимента.

Для проведения научного исследования мы определили несколько критериев мотивации учебной деятельности учащихся 5-6 классов: познавательная активность, самостоятельное выполнение нестандартных заданий, стартовый уровень общего развития каждого ребенка, помощь со стороны педагога в реализации поставленных задач.

В соответствии с гипотезой и задачами исследования на формирующем этапе эксперимента проведена систематизация приемов и методов, которые способствуют формированию и поддержанию положительной мотивации учения обучающихся 5-6 классов на уроках математики.

Развитие учебной мотивации через нестандартные, занимательные, творческие задания, через задания исследовательского характера повышает интерес к приобретению знаний, способствует возрастанию потребности к познанию и как следствие к самому процессу учения.

Рассмотрим фрагмент таблицы, в которой отображены разработанные и апробированные нами приемы и методы (соответствующие конкретным урокам) по формированию и поддержанию положительной мотивации учебной деятельности у учащихся 5-6 классов (темы согласно учебнику

Г.В. Дорофеева). Нами были составлены приемы и методы по следующим темам:

5 класс: «Дроби», «Действия с дробями», «Многогранники».

6 класс: «Целые числа».

В таблице 2 представлены приемы и методы по темам «Действия с дробями» и «Целые числа». Приемы по темам «Дроби» и «Многогранники» представлены в приложении 3.

Таблица 2.

Приемы и методы, способствующие повышению мотивации

5 КЛАСС	
Глава 9. Действия с дробями	Приемы и методы, способствующие повышению мотивации
9.1. Сложение и вычитание дробей	<p>1. Повторение материала с использованием стихотворения. Каждый может за версту Видеть дробную черту. Над чертой – _____, знайте; Под чертою – _____. Дробь такую, непременно, Надо звать _____.</p> <p>2. Метод проблемного обучения.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Назовите, какая часть прямоугольника закрашена зеленым? $\left(\frac{3}{10}\right)$ – Какая часть закрашена красным? $\left(\frac{5}{10}\right)$ – Какая часть закрашена и зеленым и красным? $\left(\frac{8}{10}\right)$ – Какая часть не закрашена? $\left(\frac{2}{10}\right)$ <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> – А теперь скажите, пожалуйста, как найти, с помощью какого действия, сколько закрашено красным и зеленым, используя дроби $\frac{3}{10}$ и $\frac{5}{10}$? (Сложения) – А как найти, с помощью какого действия, сколько осталось не закрашено? Весь прямоугольник – это $\frac{10}{10}$,

закрашенная часть $\frac{8}{10}$. (Вычитанием)

– Молодцы! То есть, используя действия сложения и вычитания, мы можем найти, сколько частей закрашено и не закрашено.

– Так что мы должны научиться делать? (Складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями)

3. Занимательный счет. Метод «Бабочки» для сложения и вычитания обыкновенных дробей.

The diagram illustrates the 'Butterfly' method for adding and subtracting fractions. It shows the steps for $\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$ and $\frac{3}{4} - \frac{2}{5}$.

For addition: $\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$ is transformed into a butterfly shape. The top wings are labeled 15 and 8, and the bottom wings are labeled 20. The result is $\frac{23}{20} = 1 \frac{3}{20}$.

For subtraction: $\frac{3}{4} - \frac{2}{5}$ is transformed into a butterfly shape. The top wings are labeled 15 and 8, and the bottom wings are labeled 20. The result is $\frac{7}{20}$.

4. «Корзина идей».

Этот способ применяется как индивидуально, так и фронтально. С его помощью учитель может узнать, что известно учащимся по теме или их предположения на этот счет. На доске рисуется или прикрепляется макет корзины, в которую дети поместят все, что классу известно по обсуждаемому вопросу.

Сбор информации происходит по плану:

Учитель задает детям прямой вопрос по теме урока, просит вспомнить все, что им известно по этому поводу

(или высказать свои предположения): «Что мы знаем о дробях?»

Учащиеся фиксируют в рабочих тетрадях известные им сведения в краткой форме.

Возможные ответы учащихся:

- Знаем правильные и неправильные дроби;
- Знаем, где числитель, а где знаменатель у дроби;
- Умеем сокращать дроби;
- Умеем приводить две дроби к общему знаменателю;
- Умеем сравнивать две дроби.

Попарно или в мини-группах дети обсуждают свои записи.

Всю полученную информацию учитель в краткой форме записывает в «корзину идей» на доске.

Затем можно задать еще несколько вопросов: «А что еще вам бы хотелось узнать о дробях?»

Возможные ответы учащихся:

- Как можно складывать или вычитать дроби?
- Как умножаются дроби друг на друга?
- Как делят две дроби?

«Как наши знания могут помочь нам вывести правило сложения и вычитания дробей?»

5. Закодированные ответы.

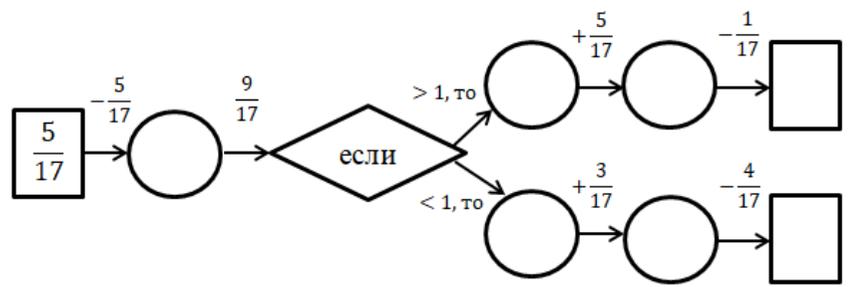
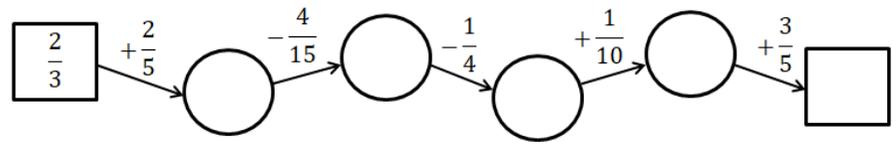
Современное обозначение дробей берёт своё начало в Древней Индии; его стали использовать и арабы, а от них в 12-14 веках оно было заимствовано европейцами. В начале в записи дробей не использовалась дробная черта. Черта дроби стала постоянно использоваться лишь около 300 лет назад. Первым европейским учёным, который стал использовать и распространять современную запись дробей, был итальянский купец и путешественник, сын городского писаря. В 1202 году он ввёл слово «дробь». А чтобы узнать имя этого великого математика, решим примеры.

Б	$\frac{3}{7} + \frac{1}{2} =$	Ф	$\frac{3}{6} + \frac{3}{8} =$
О	$\frac{2}{3} - \frac{5}{9} =$	Н	$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$
А	$\frac{2}{5} + \frac{3}{20} =$	Ч	$\frac{3}{8} + \frac{1}{12} =$
И	$\frac{5}{6} - \frac{1}{3} =$		

$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{13}{14}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{11}{20}$	$\frac{11}{24}$	$\frac{11}{24}$	$\frac{1}{2}$

9.2. Смешанные дроби

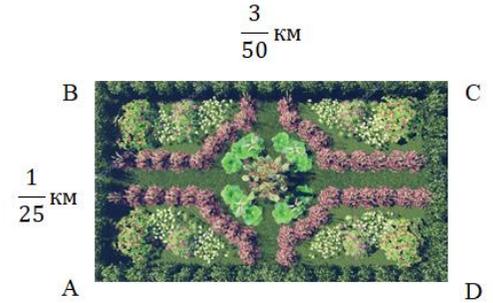
1. Занимательный счет.
Использование цепочек вызовет больший интерес, чем простые примеры.



2. Приемы, вызывающие удивление обучающихся.
Данный прием используется при изучении понятия «Смешанная дробь».
Учитель просит записать обучающихся в тетрадь смешанную дробь, у которой целая часть – это день вашего рождения, числитель – это месяц вашего рождения, а знаменатель – сегодняшнее число (если число меньше или равно 12, то знаменатель нужно умножить, например, на 4).

3. Занимательная задача.
Незнайка бежит вокруг клумбы со скоростью $\frac{1}{20}$ км/мин. Где он будет находиться через 2 минуты после начала движения, если будет бежать из точки А:

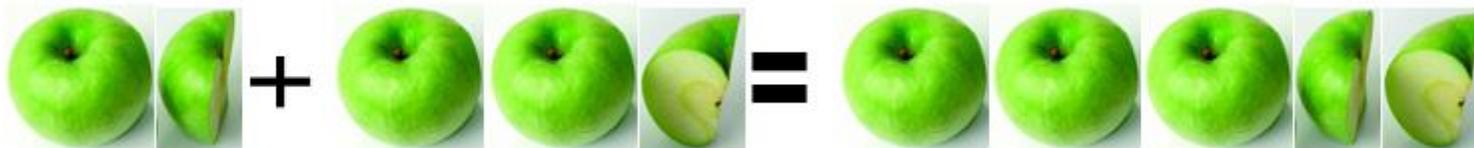
- 1) По часовой стрелке?
- 2) Против часовой стрелки?
- 3) Где будет Незнайка через 4 минуты после начала движения?
- 4) Сколько пройдет времени, пока он оббежит клумбу 2 раза?



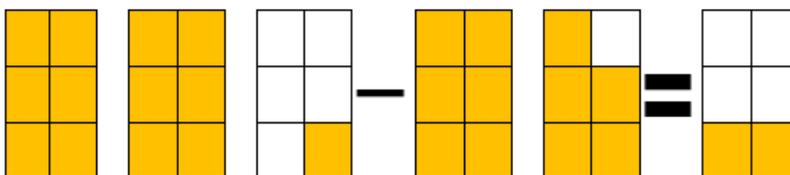
9.3. Сложение и вычитание смешанных дробей

1. Наглядные методы.

При выполнении сложения и вычитания смешанных дробей показать действия на картинках, например:



$$1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{4} = (1 + 2) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) = 3 + \frac{2+1}{4} = 3\frac{3}{4}$$



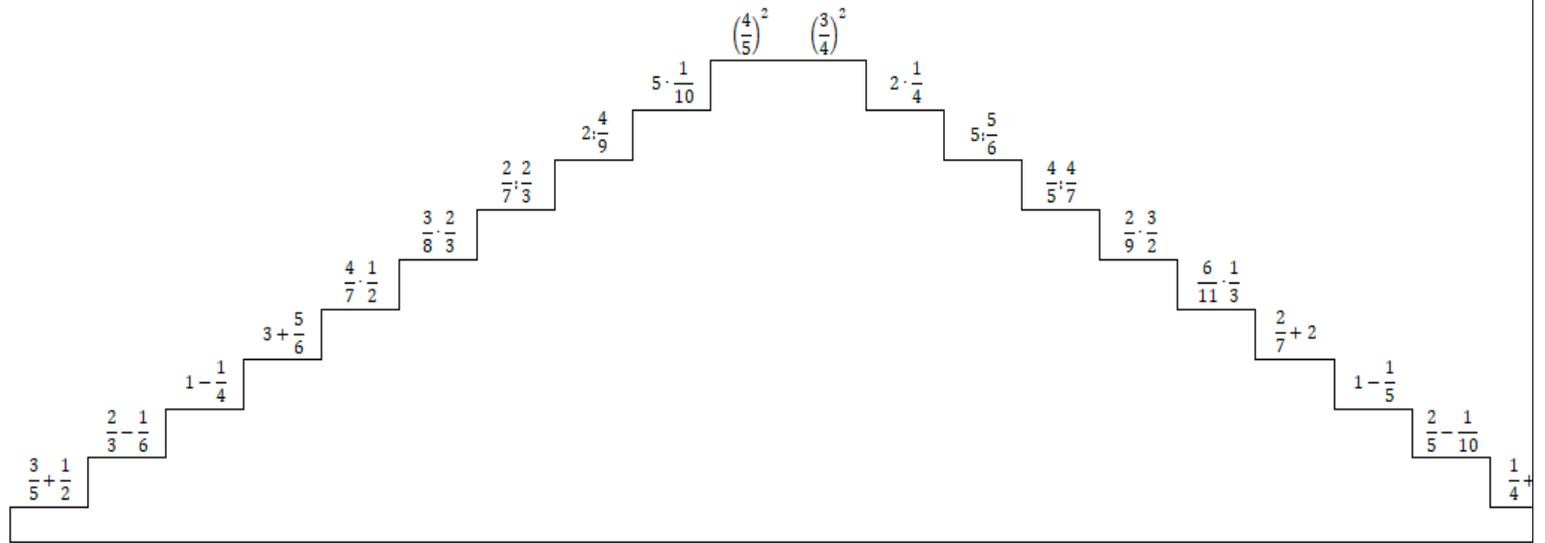
$$2\frac{1}{6} - 1\frac{5}{6} = 1\frac{7}{6} - 1\frac{5}{6} = (1 - 1) + \left(\frac{7-5}{6}\right) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

2. Закодированные ответы.

Современное обозначение дробей берёт своё начало в Древней Индии; его стали использовать и арабы, а от них в 12-14 веках оно было заимствовано европейцами. В начале в записи дробей не использовалась дробная черта. Черта дроби стала постоянно использоваться лишь около 300 лет назад. Первым европейским учёным, который стал использовать и распространять современную запись дробей, был итальянский купец и путешественник, сын городского писаря. В 1202 году он ввёл слово «дробь». А чтобы узнать имя этого великого математика, решим примеры.

Б	$\frac{3}{7} + \frac{1}{2} =$	Ф	$\frac{3}{6} + \frac{3}{8} =$
О	$\frac{2}{3} - \frac{5}{9} =$	Н	$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$
А	$\frac{2}{5} + \frac{3}{20} =$	Ч	$\frac{3}{8} + \frac{1}{12} =$
И	$\frac{5}{6} - \frac{1}{3} =$		

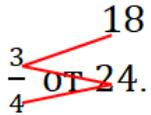
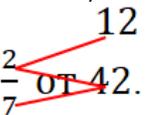
		$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{13}{14}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{11}{20}$	$\frac{11}{24}$	$\frac{11}{24}$	$\frac{1}{2}$	
9.4.	Умножение дробей	<p>1. Метод проблемного обучения.</p> <p>В начале урока изучения темы «Умножение дробей», предложить учащимся найти площадь прямоугольника, который имеет длину, например, 3 см, а ширину, 2 см. Конечно же у учащихся это не вызовет затруднений, они легко сообщат ответ: 6 см². Тем самым учитель создаст ситуацию успеха. После чего учитель предлагает новые значения для длины и ширины: $\frac{2}{3}$ см и $\frac{1}{6}$ см. Здесь у учащихся возникнут затруднения, т.к. умножать дроби они еще не умеют. Поэтому, чтобы решить данную задачу, им придется узнать правило, по которому выполняется умножение обыкновенных дробей.</p>									
9.5.	Деление дробей	<p>1. Приемы, вызывающие удивление обучающихся.</p> <p>В начале урока изучения темы «Деление дробей» сообщить обучающимся о том, что сегодня они научатся делать фокус с дробями. Это создаст эффект удивления, настроит обучающихся на работу, поднимет интерес и побудит мотивацию к изучению новой темы. А фокус состоит в том, что при делении дробей, вторая дробь переворачивается с «ног на голову» и вместо деления появляется умножение. Таким образом, каждый обучающийся теперь как фокусник превращает действие «деление» в «умножение».</p> <p>2. Устный счет в виде дидактической игры «Лестница».</p> <p>На доске изображена лестница. Класс делится на два группы (можно по вариантам). Каждый учащийся в группе по очереди выходит к доске и записывает ответ на пример (начиная с нижней ступеньки). Задача команды – быстрее добраться до верхней ступеньки.</p>									



3. Занимательность при устном счете в виде цепочки вычислений. Применять данный прием удобнее с использованием мультимедийной техники. На экране таблица с заданием, ответы появляются по мере решения цепочки. Проверка решения осуществляется устно (либо 1 учащийся, либо по очереди каждое задание).

Цепочка вычислений	О ответ
Вычислить, записать ответ $(2 + \frac{1}{3}) \cdot 7 \cdot \frac{3}{7}$	7
Увеличить полученное число на $\frac{3}{5}$	$7\frac{3}{5}$
Результат записать в виде неправильной дроби	$\frac{38}{5}$
Умножить на число, обратное полученному	1
Вычесть $\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$
Разделить на $\frac{1}{8}$	2

9.6. Нахождение части целого и 1. Связь с историей математики. Создать благоприятный психологический настрой на работу возможно через высказывания великих

целого по его части		<p>математиков.</p> <p>Учитель: начнем мы с вами урок с высказывания венгерского, швейцарского и американского математика Д. Пойа:</p> <p>Недостаточно лишь понять задачу, необходимо желание решить ее. Где есть желание, найдется путь!</p> <p>2. Практические методы.</p> <p>Можно предложить следующую задачу: «В Каслинской школе № 27 среди 105 пятиклассников $\frac{3}{5}$ принимали участие в различных олимпиадах. Сколько пятиклассников не участвовало в олимпиадах?»</p> <p>3. Занимательный прием для нахождения дроби от целого числа.</p> <p>Найти $\frac{3}{4}$ от 24.</p> <p>Проведите снизу вверх линию от 4 к 24 ($24:4 = 6$). Проведите линию от 24 к 3 ($6 \cdot 3 = 18$). Проведите еще одну линию и запишите ответ.</p> <p></p> <p>Найти $\frac{2}{7}$ от 42.</p> <p></p> <p>4. «Мозговой штурм».</p> <p>Предложить каждому ряду найти способ решения задачи, а затем представить его у доски.</p> <p>1) Как найти дробь от числа? У мальчика было 280 рублей. На покупку книги он потратил $\frac{5}{7}$ денег. Сколько денег у него осталось?</p> <p>2) Как найти дробь от числа? В корзине лежит 20 яблок. Петя взял $\frac{2}{5}$ от этого количества. Сколько яблок взял Петя?</p> <p>3) Как найти дробь от числа? Путешественник прошёл за два дня 20 км. В первый день он прошел $\frac{3}{4}$ этого расстояния. Сколько километров</p>
---------------------	--	---

		<p>прошёл путешественник в первый день?</p> <p>5. Творческие задания. Предложить в качестве домашнего задания самостоятельно придумать задачу на нахождение части целого и целого по его части и решить ее. Задачи, которые придумали учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Катя и Оля взяли в библиотеке одну и ту же книгу, в которой 150 страниц. Оля прочитала $\frac{3}{5}$ книги, а Катя – $\frac{7}{10}$. Кто из девочек прочитал больше страниц и на сколько? • Никита пошел в магазин за новыми наушниками. Он потратил 900 рублей, что составило $\frac{2}{3}$ от своих накопленных денег. Сколько денег стало у Никиты? • Два друга Коля и Миша решили узнать, какую часть рост Миши составляет от роста Коли. Найди эту часть, если рост Миши 120 см, а рост Коли 135 см. <p>6. Задай вопрос соседу. Ученик при выполнении домашней работы встретился с каким-то затруднением, тогда он готовит конкретный вопрос соседу, который задает на следующем уроке. Если сосед по парте не может ответить на вопрос, в таком случае этот вопрос адресуется классу или учителю.</p> <p>7. Смена социальной роли Учитель предлагает учащимся представить себя самих в недалеком будущем, когда они уже станут родителями детей их возраста. Дает задание: объяснить своим воображаемым детям тему, обсуждаемую на уроке и донести до них необходимость и важность ее изучения. Задание, выполненное учащимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В жизни приходится сталкиваться с дробными числами и величинами. Поэтому надо знать, как находить часть или целое. В этой теме все наоборот, чтобы найти часть от числа, надо умножать число на дробь, а чтобы найти целое по его части, надо делить число на дробь. <p>8. Прямой вопрос Учитель объявляет тему урока и предлагает детям написать, как минимум, по три доказательства, аргументирующих важность и необходимость изучения этого материала. Например, аргументы, предлагаемы учащимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чтобы уметь находить, какую часть каких-нибудь продуктов нужно для приготовления салата. • Чтобы уметь считать, сколько всего потребуется какого-нибудь материала, если мы знаем какую-то его часть.
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Чтобы уметь делать на части какое-то целое.
9.7.	Задачи на совместную работу	<p>1. Связь с историей математики. Создать благоприятный психологический настрой на работу возможно через высказывания великих математиков. Учитель: начнем мы с вами урок с высказывания венгерского, швейцарского и американского математика Д. Поля: Недостаточно лишь понять задачу, необходимо желание решить ее. Где есть желание, найдется путь!</p> <p>2. Практические методы. Можно предложить следующую задачу: «На соревнованиях 5 «В» класс выиграл большой торт. Известно, что мальчики бы съели его за 20 минут, а девочки за 30 минут. За сколько минут весь 5 «В» класс съест этот торт?»</p> <p>3. Творческие задания. Предложить в качестве домашнего задания самостоятельно придумать задачу на совместную работу и решить ее. Задача, придуманная учащимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рома убирает комнату за 2 часа, а его младший брат Вова – за 3 часа. Братья решили убирать комнату вместе, т.к. будет намного быстрее. За какое время они справятся с уборкой? <p>4. Задай вопрос соседу. Ученик при выполнении домашней работы встретился с каким-то затруднением, тогда он готовит конкретный вопрос соседу, который задает на следующем уроке. Если сосед по парте не может ответить на вопрос, в таком случае этот вопрос адресуется классу или учителю.</p> <p>5. Смена социальной роли Учитель предлагает учащимся представить себя самих в недалеком будущем, когда они уже станут родителями детей их возраста. Дает задание: объяснить своим воображаемым детям тему, обсуждаемую на уроке и донести до них необходимость и важность ее изучения.</p> <p>6. Прямой вопрос Учитель объявляет тему урока и предлагает детям написать, как минимум, по три доказательства, аргументирующих важность и необходимость изучения этого материала. Например, аргументы, предлагаемы учащимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чтобы можно было быстро рассчитать время, за которое можно справиться с уборкой совместно с братом.

- Чтобы рассчитать, за сколько часов можно построить дом, если будут работать пять человек, а не один.
- Чтобы уметь рассчитывать время любой работы, которую могут делать несколько человек и которую нужно сделать быстро.

6 КЛАСС

ГЛАВА 9. Целые числа

Приемы и методы, способствующие повышению мотивации

9.1 Какие числа называют целыми

1. Проблемный вопрос.
 Попробуйте решить пример и сделайте вывод, достаточны наши знания о числах для его решения:
 $6 - 8 =$ (Нам нужны знания о других числах, отрицательных).
 Зачем нужны такие числа? Мы ведь не можем отдать 8 конфет другу, если у нас их всего 6. В жизни нам встречались отрицательные числа, если да, то где? (В сводке погоды, в географии).

2. Ассоциативный ряд.
 Перед тем, как перейти к изучению новой темы, обсудим знаки, которые помогут в расширении множества чисел. Это знаки плюс и минус. Подумайте, с чем же в жизни ассоциируются эти знаки. Это может быть все, что угодно: белое – черное, хорошее – плохое. Ваши примеры мы запишем в виде таблицы.

Например,

+	-
лето	зима
высота	глубина
прибыль	убыток
жара	холод
поощрение	наказание

3. Использование игровых моментов.
 а) Я буду называть пары чисел, если пара является противоположной, то вы хлопаете в ладоши, если же нет, то в классе должна быть тишина:

$$5 \text{ и } -5; 6 \text{ и } 0,6; -300 \text{ и } 300; 3 \text{ и } \frac{1}{3}; 8 \text{ и } 80; 14 \text{ и } -14; \frac{5}{7} \text{ и } \frac{7}{5}; -1 \text{ и } 1.$$

б) Сейчас вы будете оценивать свое настроение в настоящий момент по следующей шкале:

Хорошее настроение: +1, +2, +3, +4, +5.

Плохое настроение: -1, -2, -3, -4, -5.

Один человек будет писать результаты на доске, а все остальные будут вслух по очереди говорить: «У меня

		<p>хорошее настроение на 4 балла».</p> <p>в) Игра «Домино». (Можно приготовить из бумаги костяшки домино и закрепить их на доске. Цель: развитие у учащихся внимательности и умения быстро принимать правильное решение). Сложите костяшки домино так, чтобы соединялись противоположные числа.</p> <p style="text-align: center;">5 и -4, 8 и 4, -4 и 2, -2 и 7, -7 и -10, 10 и -11, 11 и 5.</p> <p>4. Творческие задания.</p> <p>Предложить в качестве домашнего задания сочинить стих или сказку, нарисовать рисунок, сделать презентацию про целые числа.</p> <p>Задания, выполненные учащимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сказка: <p>Жили-были два королевства – «Положительные числа» и «Отрицательные числа». Всю жизнь они враждовали и никогда не посещали земли друг друга. Ни одно положительное число никогда не встречало ни одного отрицательного числа в своем королевстве, и наоборот. А между этими королевствами жил Ноль. Он был особенным числом, и никак не мог определиться, кто ему ближе – числа со знаком плюс, или числа со знаком минус. Поэтому по-соседски, он дружил с числом 1 и с числом -1. От них он узнавал все сплетни королевств. В силу своего характера Ноль было дружелюбным, и он очень огорчился и злился, когда два королевства начинали ругаться между собой. И решил Ноль положить вражде конец. Собрал на совет близ лежащие числа: 1, 2, 3, 4, 5 и -1, -2, -3, -4, -5. И сказал им: «Не будет больше никаких двух королевств, вы будете называться теперь княжество «Положительные числа» и княжество «Отрицательные числа», а я вместе с вами создам королевство с названием «Целые числа!» И с тех пор больше не ругаются между собой два княжества, но в гости по-прежнему друг к другу не ходят, чтобы не путаться.</p>												
9.2	Сравнение целых чисел	<p>1. Занимательные задания.</p> <p>Выберите из первой строки наименьшее число, из второй строки наибольшее число, из третьей строки не наибольшее и не наименьшее число. Расположите эти числа в порядке возрастания (убывания).</p> <table border="1" data-bbox="506 1129 853 1286"> <tr> <td>-22</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-15</td> <td>-5</td> <td>-100</td> </tr> <tr> <td>-8</td> <td>-10</td> <td>8</td> </tr> </table> <p>2. Использование стихотворения для введения понятия «Координатная прямая».</p> <p>(Сказка сопровождается слайдами): За лесами, за горами</p>	-22	1	0		3		-15	-5	-100	-8	-10	8
-22	1	0												
	3													
-15	-5	-100												
-8	-10	8												

		<p>За глубокими морями, Жили числа поживали, Царство «Целых» занимали. А страной той правил царь, Очень строгий государь. И по имени был НУЛЬ, В царстве не терпел грязнень. Числа с плюсом это знали Положительно всё принимали. Наведут везде уют В гости Нулика зовут. Пирогами угощают В хороводы приглашают. Только чисел отрицательных народ Невлюбил тот положительный подход. Всё затеивают ссоры там и тут, И царя- то к себе в гости не зовут! От обиды тот же час НУЛЬ издал такой указ: - Поделить всё наше царство Числовое государство! Справа плюсов хоровод, Слева минусов народ. Я же встану на границе, Будет здесь моя столица! (на последнем слайде Координатная прямая).</p>
9.3	Сложение целых чисел	<p>1. Связь с историей математики. Сегодня у нас необычный урок - мы перенесемся на 2000 лет назад в Древний Китай, где впервые появились отрицательные числа. Положительные числа толковались как имущество, а отрицательные – как долг, недостача. Положительные числа в китайской математике изображали красным цветом, а отрицательные – черным.</p> <p>2. Мнемоническое правило. Прием для запоминания сложения и вычитания целых чисел: Числа одинакового знака – это союзники, которые</p>

объединяются и поднимают свой флаг (знак «+» или «-») вверх; числа разных знаков – это противники, они ведут войну, поэтому побеждают те, кого больше (число, большее по модулю), «убивая» тех, кого меньше и в результате поднимается флаг победителя (знак «+» или «-»).

3. Задание, носящее исследовательский характер.

Эксперимент проводится в парах.

У каждого из вас есть конверт с монетками. Монетки чёрного цвета означают расход (перед полученным числом ставится знак "-"), красного цвета – доход (перед полученным числом ставится знак "+"). Вы по очереди, не заглядывая в конверт, достаёте по монетке, и полученные результаты записываете в таблицу. Эксперимент проведите 3-4 раза. Сделайте соответствующие выводы, ответив на вопросы.

I ряд

Доход	Расход	Итог (общая сумма денег)
+50	-20	$+50 + (-20) = +30$
+50	-50	$+50 + (-50) = 0$

- 1) Какое слагаемое «перевешивает» (положительное или отрицательное)? Что больше доход или расход?
- 2) Какое число в Вашей ситуации получается при сложении положительного и отрицательного целого числа (положительное или отрицательное)?
- 3) Что необходимо сделать, чтобы сложить два целых числа с разными знаками, где положительное число «перевешивает» отрицательное?

Запишите ответ, заполнив пропуски.

При сложении чисел с разными знаками, из большего натурального числа вычитаем _____. Перед полученным результатом ставим знак «...», так как _____ слагаемое «перевешивает» отрицательное.

Сумма противоположных чисел равна _____.

II ряд

Доход	Расход	Итог (общая сумма денег)
+20	-50	$+20 + (-50) = -30$
+20	-20	$+20 + (-20) = 0$

- 1) Какое слагаемое «перевешивает» (положительное или отрицательное)? Что больше доход или расход?
- 2) Какое число в Вашей ситуации получается при сложении положительного и отрицательного целого числа (положительное или отрицательное)?
- 3) Что необходимо сделать, чтобы сложить два целых числа с разными знаками, где отрицательное число «перевешивает» положительное?

Запишите ответ, заполнив пропуски.

При сложении чисел с разными знаками, из _____ натурального числа вычитаем меньшее. Перед полученным результатом ставим знак «...», так как _____ слагаемое «перевешивает» положительное.

Сумма противоположных чисел равна _____.

III ряд

Расход	Расход	Итог (общая сумма денег)
-50	-20	$-50 + (-20) = -70$
-20	-20	$-20 + (-20) = -40$

- 1) Какое число получается при сложении двух отрицательных целых чисел (положительное или отрицательное)?
- 2) Что необходимо сделать, чтобы сложить два отрицательных целых числа?

Запишите ответ, заполнив пропуски:

При сложении отрицательных целых чисел получается _____ число.

Чтобы сложить два отрицательных числа необходимо _____ и перед полученным результатом поставить знак _____.

У каждого из вас, ребята, были разные задания, связанные со сложением целых чисел. Сейчас вы поделитесь друг с другом опытом. Для этого я буду вызывать к доске по одному представителю от каждого ряда, он запишет примеры на доске и объяснит, как был получен результат. Подведёт итоги эксперимента, зачитав ответ.

Вы же внимательно слушаете объяснение своего товарища и записываете пример в своих тетрадях.

По ходу ответа, учащимся предлагается найти правило сложения целых положительных и отрицательных чисел, чисел с разными знаками в учебнике, сравнить их с полученным результатом.

9.4	Вычитание	1. Мнемоническое правило.
-----	-----------	---------------------------

целых чисел

Прием для запоминания сложения и вычитания целых чисел: Числа одинакового знака – это союзники, которые объединяются и поднимают свой флаг (знак «+» или «-») вверх; числа разных знаков – это противники, они ведут войну, поэтому побеждают те, кого больше (число, большее по модулю), «убивая» тех, кого меньше и в результате поднимается флаг победителя (знак «+» или «-»).

2. Мнемоническое правило.

В стране математики есть одна проблема: не живут в мире и согласии наши царства положительных и отрицательных чисел, а постоянно враждуют. Давайте с вами посмотрим на одну из битв. Но помните, один воин-плюс может сражаться только с одним воином-минусом и уничтожать друг друга. Уничтожение – это математический термин. В математике, ребята, так и говорят: две противоположные единицы «минус один» и «плюс один» уничтожаются, то есть дают ноль. Их разрешается зачеркивать.

Одновременно с объяснением учитель на доске записывает примеры $-1 + 1 = 0$ или $+1 - 1 = 0$.

3. Задание, носящее исследовательский характер.

Ребята, пока мы наблюдали за битвой воинов двух царств, мудрецы из положительного царства отправили письмо с заданием к мудрецам отрицательного царства. Письмо затерялось во времени (**шкала времени**). А давайте подумаем, сколько путешествует письмо во времени. А как вы думаете, всегда ли можно найти длину пути? Для этого мы проведем с вами исследовательскую работу.

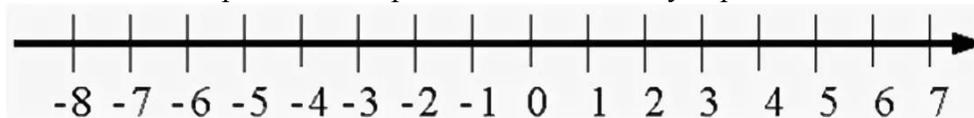


IX В до н.э.

XXI В н.э.

Работаем в парах.

С помощью координатной прямой найдите длину отрезка АВ.



Заполните таблицу:

№	A(a)	B(b)	Длина отрезка АВ	Из числа, лежащего правее вычтеть число, лежащее левее
1	2	8		
2	-3	-5		
3	-1	6		
4	5	-4		

"сумма двух имуществ есть имущество", "сумма двух долгов есть долг".

3. Занимательность при устном счете.

Выполните вычисления. Зачеркните в таблице буквы, соответствующие найденным ответам. Оставшиеся буквы позволят вам прочитать слово, которое будет вам наградой.

$-15 \cdot 7$

$48 : (-3)$

$(-12) \cdot (-5)$

$115 : 5$

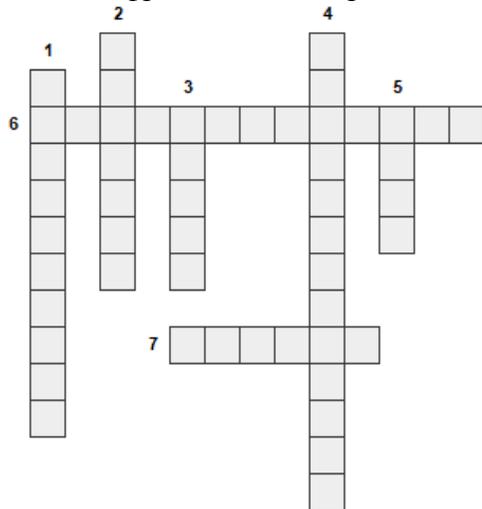
$33 \cdot (-8)$

$(-162) : (-9)$

24	60	18	-	-	-	-	16	23	10	-	26	-
			60	264	18	105			5	16	4	23
М	А	Ж	О	Б	Л	Б	О	З	Д	К	Е	Ц

4. Занимательные задания. Кроссворд на повторение раздела «Целые числа».

Опрос теории у учащихся посредством подобного кроссворда вызовет больший интерес к изучению предмета, чем обычный фронтальный опрос.



По вертикали:

		<ol style="list-style-type: none">1. Число, показывающее положение точки на координатной прямой, называется ... точки. (координата)2. Положительное направление на координатной прямой указывает ... (стрелка)3. Натуральные числа, противоположные им и нуль - это ... числа. (целые)4. Числа со знаком "+" называются ... (положительные)5. Ни положительным, ни отрицательным числом является число ... (ноль) <p><i>По горизонтали:</i></p> <ol style="list-style-type: none">6. Числа со знаком "-" называются ... (отрицательные)7. Расстояние от нуля до данной точки называется ... числа. (модуль)
--	--	---

Для реализации нашей методики необходимо на каждом уроке применять различные приемы и методы в качестве стимулов для поддержания положительной мотивации учения учащихся. Кроме того, рекомендовано применять данные приемы не один раз за урок, а практически на каждом этапе урока.

Программа формирования мотивации учебной деятельности учащихся на уроках математики включала в себя использование системно-деятельностного подхода к обучению, так как его использование ориентировано, прежде всего, на формирование информационно-коммуникативной культуры учащихся. Главная цель этого подхода состоит в том, чтобы пробудить у обучающегося интерес к предмету и процессу обучения, а также развить у него навыки самообразования.

Рассмотрим дидактические требования к современному уроку в рамках системно-деятельностного подхода. Учащиеся самостоятельно формулируют тему, цель и задачи урока, а также определяют, что они знают по данной теме, и что им неизвестно. Учащиеся самостоятельно планируют способы достижения цели, а не следуют указаниям учителя. Учащиеся осуществляют учебные действия в соответствии с планом (применяется групповая, индивидуальная работа), осуществляется само- и взаимоконтроль. После выполнения работы каждый ученик индивидуально формулирует затруднения и под руководством учителя самостоятельно проводит корректировку. Тут возможна само- и взаимооценка проделанной работы. Подводя итоги урока, учитель не узнает, что запомнили ученики, а проводит рефлексию. Домашнее задание предлагается разноуровневое, учащиеся выбирают уровень в соответствии со своими индивидуальными возможностями [45].

Структурирование уроков в рамках деятельностного подхода предполагает следующую последовательность шагов на уроке [45]:

- 1) Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности. На данном этапе происходит осознанное вхождение учащегося в

образовательный процесс урока, его самоопределение к деятельности на уроке, а именно:

- актуализируются требования к нему со стороны учебной деятельности («надо»);
- создаются условия для возникновения внутренней потребности включения в учебную деятельность («хочу»);
- устанавливаются тематические рамки («могу»).

2) Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии.

Этот этап предполагает подготовку мышления учащихся к проектированной деятельности. Организуется подготовка и мотивация учащихся к самостоятельному выполнению пробного учебного действия:

- актуализация знаний, умений и навыков, достаточных для построения нового способа действий;
- тренировка соответствующих мыслительных операций.

3) Выявление места и причины затруднения.

На этом этапе учитель организует выявление учащимися места и причины затруднения:

- организовывается восстановление выполненных операций и фиксация места, шага, где возникло затруднение;
- выявляются причины затруднения: каких конкретно знаний, умений не хватает для решения исходной задачи такого класса или типа.

4) Построение проекта выхода из затруднения (цель и тема, способ, план, средство).

Этот этап характеризуется тем, что учащиеся предлагают проект будущих учебных действий:

- ставят цель;
- строят план достижения цели;
- предполагают выбор метода разрешения проблемной ситуации;

– осуществляют построение плана достижения цели.

Работа этого этапа происходит под руководством учителя: на первых порах с помощью подводящего диалога, затем – побуждающего, а затем и с помощью исследовательских методов.

5) Реализация построенного проекта.

На данном этапе необходимо:

- организовать решение исходной задачи (обсуждаются различные варианты, предложенные учащимися, и выбирается оптимальный вариант, который фиксируется вербально и знаково);
- зафиксировать преодоление затруднения;
- уточнить характер нового знания.

6) Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.

На этом этапе необходимо организовать усвоение детьми нового способа действий при решении типовых задач с их проговариванием во внешней речи (фронтально, в парах или группах).

7) Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

На данном этапе учащиеся самостоятельно выполняют задания нового типа и осуществляют их самопроверку, пошагово сравнивая с эталоном. Эмоциональная направленность этапа состоит в организации, по возможности, для каждого ученика ситуации успеха, мотивирующей его к включению в дальнейшую познавательную деятельность.

8) Включение в систему знаний и повторение.

Выявляются границы применимости нового знания и выполняются задания, в которых новый способ действий предусматривается как промежуточный шаг, повторяется содержание учебного материала, необходимого для обеспечения содержательной непрерывности.

9) Рефлексия учебной деятельности.

Учитель проводит оценивание учащимися собственной деятельности, фиксацию неразрешенных затруднений на уроке как направления будущей учебной деятельности, обсуждается и записывается домашнее задание.

В приложении 4 представлен конспект урока в 5 классе на тему «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями». Данный урок построен в рамках системно-деятельностного подхода с применением приемов, способствующих развитию мотивации учения обучающихся.

2.3. Результаты исследования мотивации учения обучающихся 5-6 классов на этапах контрольного эксперимента

Анализ результатов экспериментального исследования уровня мотивации учения учащихся 5-6 классов позволил оценить эффективность процесса и результата проведенной работы.

Количественная оценка результатов опытно-экспериментальной работы проводилась методом соотнесения, оценивалось процентное соотношение учащихся, которые имеют тот или иной уровень учебной мотивации в начале эксперимента и в ходе опытно-экспериментальной работы.

В проведенном опытно-экспериментальном исследовании результаты отслеживались по выборке, объем которой составил – 81 человек.

На заключительном этапе опытно-экспериментального исследования проведено повторное исследование сформированности и повышения учебной мотивации учащихся данных классов с помощью методики первичной диагностики. Полученные результаты свидетельствуют об изменении и положительной динамике роста уровня учебной мотивации 5-6 классов. Данные результаты наглядно представлены в таблице 3 и на рисунке 10.

Таблица 3.

Сравнительный анализ уровня сформированности мотивации до и после эксперимента

Уровни мотивации		Констатирующий эксперимент		Контрольный эксперимент	
		5 в, 5 г, 6 б классы (81 человек)		5 в, 5 г, 6 б классы (81 человек)	
		Кол-во человек	%	Кол-во человек	%
Высокий		14	17%	21	26%
Средний	Нормальный	38	47%	45	56%
	Сниженный	20	25%	13	16%
Низкий		9	11%	2	2%

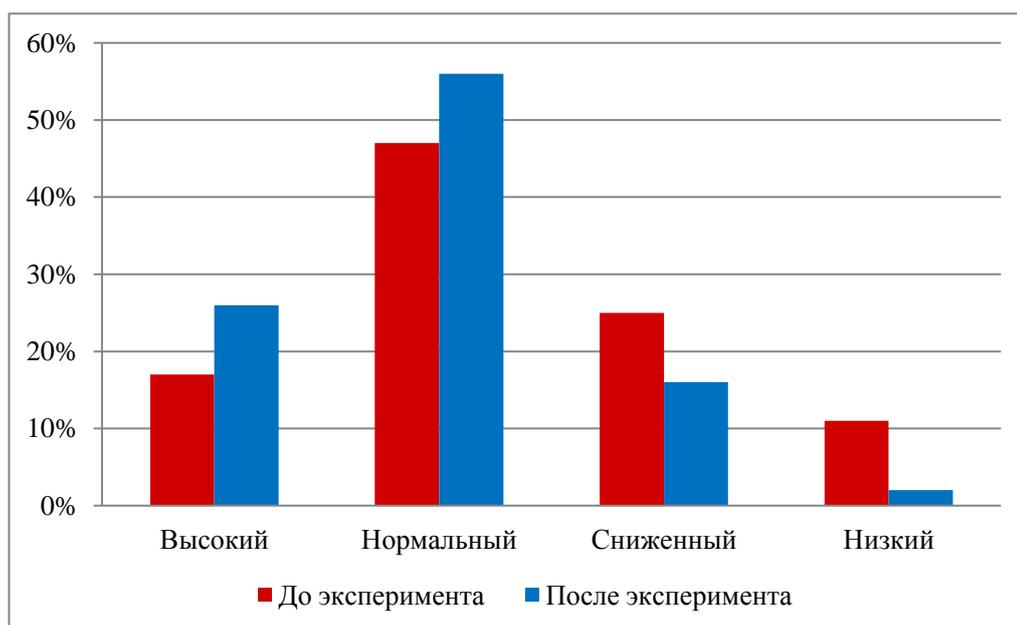


Рисунок 10 – Сравнительная диаграмма уровней сформированности мотивации до и после эксперимента

Диаграмма наглядно демонстрирует положительные результаты работы по формированию и повышению учебной мотивации учащихся 5-6 классов на уроках математики с помощью применения на каждом уроке разнообразных приемов и методов.

Так же мы проанализировали успеваемость учащихся в данных классах, сравнив итоги за вторую и третью четверти 2018-2019 учебного года (рисунок 11). Из диаграммы видно, что процент успеваемости во всех трех классах равен 100%, что говорит о том, что все учащиеся закончили четверть без неудовлетворительных отметок. Кроме того, отмечается повышение

процента качества в каждом классе. Значительный прирост мы наблюдаем в 5 «В» классе (с 50% до 60,7%).

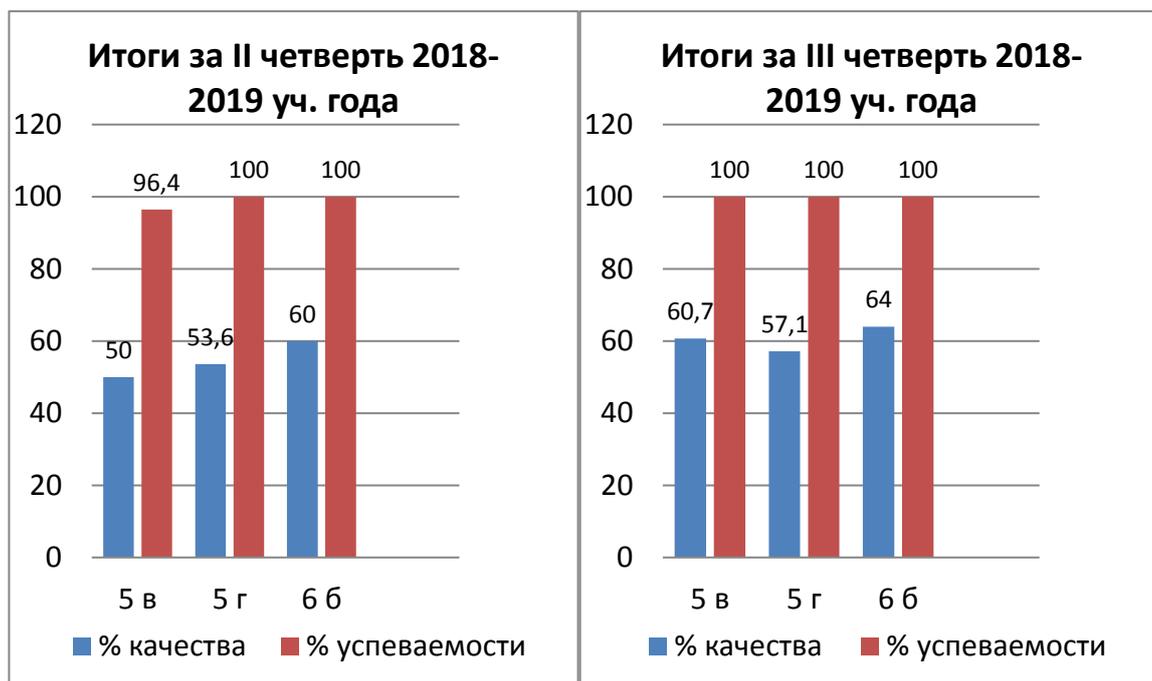


Рисунок 11 – Уровень качества обученности по итогам II и III четверти 2018-2019 уч. года

Проведя сопоставительный анализ результатов экспериментального исследования, делаем вывод о результативности формирования учебной мотивации учащихся 5-6 классов на уроках математики с помощью введения на каждом уроке нестандартных приемов и методов, которые стимулируют интерес и способствуют повышению мотивации учения.

На контрольном этапе исследования объективность и достоверность полученных результатов была доказана с помощью методов математической статистики. Проверку гипотезы экспериментального исследования мы осуществляли с помощью статистического критерия «хи-квадрат» К. Пирсона. Его использование позволяет ответить на вопрос: имеются ли существенные изменения в уровнях мотивации учения у учащихся 5-6 классов?

Для подтверждения статистической значимости произведено вычисление эмпирического значения критерия в 5 «В», 5 «Г» и 6 «Б» классах до начала и после окончания эксперимента.

Таблица 4.

Результаты первичного и повторного исследования обучающихся 5 «В», 5 «Г» и 6 «Б»

Все обучающиеся	Уровни мотивации			Сумма	
	Высокий	Средний			Низкий
		Нормальный	Сниженный		
До эксперимента	$n_{11} = 14$	$n_{21} = 38$	$n_{31} = 20$	$n_{41} = 9$	$n_1 = 81$
После эксперимента	$n_{12} = 21$	$n_{22} = 45$	$n_{32} = 13$	$n_{42} = 2$	$n_2 = 81$
Сумма	$n_{11} + n_{12} = 35$	$n_{21} + n_{22} = 83$	$n_{31} + n_{32} = 33$	$n_{41} + n_{42} = 11$	162

Подсчет эмпирического значения «хи-квадрат» осуществляется по формуле (1).

$$x_{\text{экс}}^2 = n_1 \cdot n_2 \sum_{i=1}^4 \left[\frac{1}{n_{i1} + n_{i2}} \left(\frac{n_{i1}}{n_1} - \frac{n_{i2}}{n_2} \right)^2 \right] \quad (1)$$

Подставим данные, полученные в ходе эксперимента, в формулу (1), получим:

$$x_{\text{экс}}^2 = 81 \cdot 81 \cdot \left[\frac{1}{35} \cdot \left(\frac{14}{81} - \frac{21}{81} \right)^2 + \frac{1}{83} \cdot \left(\frac{38}{81} - \frac{45}{81} \right)^2 + \frac{1}{33} \cdot \left(\frac{20}{81} - \frac{13}{81} \right)^2 + \frac{1}{11} \cdot \left(\frac{9}{81} - \frac{2}{81} \right)^2 \right] = 7,93$$

Число степеней свободы в данном случае равно: $v = g - 1 = 4 - 1 = 3$.

По таблице значений для $v = 3$ и $p \leq 0,05$ находим $x_{\text{кр}}^2 = 7,815$.

Таким образом, получаем $x_{\text{экс}}^2 \geq x_{\text{кр}}^2$. Другими словами, следует принять гипотезу H_1 о том, что уровни мотивации учения обучающихся в двух выборках статистически значимо отличается между собой.

Согласно критерию К. Пирсона, выдвинутая гипотеза справедлива, то есть произошедшие положительные изменения в уровнях учебной мотивации у обучающихся не вызваны случайными причинами, а являются следствием применения разработанной нами методики.

Таким образом, объективность и достоверность полученных результатов доказана в работе с помощью методов математической статистики, что подтверждает правильность выдвинутой гипотезы.

Выводы по 2 главе

1. Для выявления мотивационной составляющей личности обучающихся на начальном этапе нашего исследования мы провели педагогическую диагностику «Методика изучения мотивации обучения математике» в 5 «В», 5 «Г» и 6 «Б» классах МОУ «Каслинская СОШ № 27» г. Касли. В результате мы получили высокий, средний (нормальный и сниженный) и низкий уровни мотивации к изучению математики у данных обучающихся, что позволило разделить их на группы. Эта диагностика помогла выявить, что четверть учеников данных классов имеют сниженный уровень мотивации, а 11% – низкий. Это говорит о том, что учащиеся не проявляют интерес к изучению математики. Этим обучающимся необходим постоянный контроль со стороны учителя и родителей, потому что им сложно дается материал предмета и с трудом удается применить полученные знания даже в стандартных упражнениях. Часто у таких учащихся отмечается слабый уровень подготовки к предмету.

Диагностика помогла констатировать необходимость совершенствования методики преподавания математики, с целью развития формирования и поддержания нормального и высокого уровней мотивации обучающихся к изучению математики.

2. В соответствии с гипотезой и задачами исследования на формирующем этапе эксперимента проведена систематизация приемов и методов, которые способствуют формированию и поддержанию положительной мотивации учения обучающихся 5-6 классов на уроках математики.

Для реализации нашей методики необходимо на каждом уроке применять различные приемы и методы в качестве стимулов для поддержания положительной мотивации учения учащихся.

Программа формирования мотивации учебной деятельности учащихся на уроках математики включала в себя использование системно-деятельностного подхода к обучению.

3. На заключительном этапе опытно-экспериментального исследования проведено повторное исследование сформированности и повышения учебной мотивации учащихся данных классов с помощью методики первичной диагностики.

Кроме сопоставительного анализа результатов экспериментального исследования мы проверили гипотезу с помощью статистического критерия «хи-квадрат» К. Пирсона, согласно которому выдвинутая гипотеза справедлива.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования установлено, что проблема формирования учебной мотивации у обучающихся 5-6 классов на уроках математики является особо актуальной в современной педагогической теории и практике, что требует ее теоретической и научно-методической разработки.

Нами было определено содержание понятия «мотивация» как внутренний структурно-динамический фактор, основывающийся на разнообразных побуждениях, обеспечивающий процесс регуляции и деятельности и процесс формирования мотива, который проходит определенные этапы. Кроме того, мотивация может принимать внешне воздействующий характер, но при этом оставаться внутренне обусловленной.

В ходе исследования конкретизированы структура и содержание учебной мотивации, отражающие единый характер мотивационной системы обучающихся. Выделены в классификацию современные приемы мотивации, входящие в состав методов обучения (словесных, наглядных и практических); рассмотрены три группы приемов мотивации познавательного интереса, выделенные учителями-практиками (1 группа связана с эффективной организацией обучения, 2 группа – с содержанием учебного материала, 3 группа – с окружающими условиями); раскрыты основы процесса осуществления мероприятий, способствующих развитию мотивационной сферы учащихся.

Для выявления мотивационной составляющей личности обучающихся на начальном этапе нашего исследования мы провели педагогическую диагностику «Методика изучения мотивации обучения математике» в 5 «В», 5 «Г» и 6 «Б» классах МОУ «Каслинская СОШ № 27» г. Касли. В результате мы получили высокий, средний (нормальный и сниженный) и низкий уровни мотивации к изучению математики у данных обучающихся, что позволило разделить их на группы. Эта диагностика помогла выявить, что четверть учеников данных классов имеют сниженный уровень мотивации, а 11% –

низкий. Диагностика помогла констатировать необходимость совершенствования методики преподавания математики, с целью развития формирования и поддержания нормального и высокого уровней мотивации обучающихся к изучению математики.

В ходе эксперимента проведена систематизация приемов и методов, которые способствуют формированию и поддержанию положительной мотивации учения обучающихся 5-6 классов на уроках математики.

Для реализации нашей методики необходимо на каждом уроке применять различные приемы и методы в качестве стимулов для поддержания положительной мотивации учения учащихся.

Программа формирования мотивации учебной деятельности учащихся на уроках математики включала в себя использование системно-деятельностного подхода к обучению.

Дана качественная характеристика результата формирования учебной мотивации у учащихся 5-6 классов. Согласно критерию К. Пирсона, выдвинутая гипотеза справедлива, то есть произошедшие положительные изменения в уровнях учебной мотивации у учащихся экспериментальной группы не вызваны случайными причинами, а являются следствием комплексной реализации программы эксперимента.

Таким образом, задачи решены в полном объеме, цель достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Азаров, Ю.П. Радость учить и учиться [Текст] / Ю.П. Азаров. – М., 1989. – 335 с.
2. Амонашвили, Ш.А. Личностно-гуманная основа педагогического процесса [Текст] / Ш.А. Амонашвили. – Мн: Университетское, 1990. – 559 с.
3. Асеев, В.Г. Мотивация поведения и формирования личности [Текст] / В.Г. Асеев. – М., 1976. – 258с.
4. Бабанский, Ю.К. Выбор методов обучения в средней школе [Текст] / Ю.К. Бабанский. – М., 1991. – 560 с.
5. Божович, Л.И. Изучение мотивации поведения детей и подростков [Текст] / под ред. Божович Л.И. и Л.В. Благонадежной. – М., 2010. – 256 с.
6. Божович Л. И. Проблема развития мотивационной сферы ребенка [Текст] / под ред. Л.И. Божович, Л.В. Благонадежиной. — М.: Педагогика, 1972. — 53 с.
7. Вилюнас, В.К. Психологические механизмы мотивации человека [Текст] / В.К. Вилюнас. – М.,1999. – 288 с.
8. Выготский, Л.С. Педагогическая психология [Текст] / Л.С. Выготский. – М., 1996. – 340с.
9. Гончарова, Е.Б. Формирование мотивации учебной деятельности подростков [Текст] / Е.Б. Гончарова // Вопросы психологии. – 2000. – №6. – С.14-21.
10. Депман И. Я., Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики [Текст]: пособие для учащихся 5-6 кл. сред.шк./ И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. – М.: Просвещение, 1989. – 287 с.
11. Задонская, Э. Мотивация учения как основа прочных знаний [Текст] / Э. Задонская // Управление школой. – 2005. – №2. – С.56-61.
12. Зверева, Г. Ю. Развитие у школьников мотивации к учению [Текст] / Г.Ю. Зверева // Молодой ученый. — 2015. — №22. — С. 787-792.

13. Зерниченко А.Н., Гончаров Н.В. Мотивационный процесс, структура личности и трансформация энергии потребностей [Текст] / А.Н. Зерниченко, Н.В. Гончаров // Вопросы психологии. – 1989. – № 2. – С 39-47.
14. Зимняя, И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании [Текст]: учеб. издание / И.А. Зимняя. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.
15. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы [Текст]: учеб. пособие / Е.П. Ильин. — СПб.: Питер, 2013. — 512 с.
16. Ковалев, В.И. Мотивы поведения и деятельности [Текст] / В.И. Ковалев. – М., 1988. – 232 с.
17. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Педагогический словарь: Для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений [Текст] / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. — М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 176 с.
18. Краткий психологический словарь [Текст] / сост. Л.А. Карпенко; Под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. – М.: Политиздат, 1985. – 431 с.
19. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность [Текст] / А.Н. Леонтьев. – М.: Изд-во Смысл, Academia, 2005. – 352с.
20. Леонтьев А. Н. Потребности, мотивы, эмоции [Текст] / А.Н. Леонтьев. – М., 1988. – 316 с.
21. Леонтьев В.Г. Психологические механизмы мотивации учебной деятельности [Текст] / В.Г. Леонтьев. – М.: Просвещение, 1999. – 142 с.
22. Маркова, А.К. Формирование интереса к учению у школьников [Текст] / Под ред. А.К. Марковой. – М.: Педагогика, 1986. – 192 с.
23. Маркова, А.К. Формирование мотивации учения [Текст] / А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов. – М.: Просвещение, 1990. – 192 с.
24. Маркова, А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте [Текст]: пособие для учителя / А.К. Маркова. — М.: Просвещение, 1983. – 96 с.

25. Маслоу, А. Мотивация и личность [Текст] / А. Маслоу. – СПб.: Питер, 1999. – 290 с.
26. Немов, Р. С. Психология: В 3 т. – Т. 1. [Текст] / Р.С. Немов. – М.: Владос, 2005. – 606 с.
27. Овечкина С.Д., Колчанов А.В. Диагностика мотивации учащихся основной школы к изучению математики [Текст]: методические рекомендации / С.Д. Овечкина, А.В. Колчанов. – Краснодар: КубГУ, 2017. – 42 с.
28. Платонов К.К. Структура и развитие личности [Текст] / К.К. Платонов. – М., 1984. – 210 с.
29. Подласый, И.П. Педагогика. Новый курс для студ. пед. вузов [Текст] / И.П. Подласый. – М.: Владос, 2003. – 576 с.
30. Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения: сборник материалов ХLI Международной научно-практической конференции / Под общ. ред. С. С. Чернова. — Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. — 174 с.
31. Рогов, Е.И. Настольная книга практического психолога в образовании [Текст]: Учебное пособие / Е.И. Рогов. – М.: Владос, 1996. – 539 с.
32. Робочинская, А.Я. Диагностика формирования мотивации на уроках математики в 5-6 классах [Текст] / А.Я. Робочинская // Диагностика результатов обучения естественно-математическим дисциплинам в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов: сб. матер. Всеросс. науч.-практ. конф. – Челябинск: изд-во Юж.-Урал. гос. гуманитар.-пед. ун-та, 2019. – С. 55-59.
33. Робочинская, А.Я. Приемы формирования положительной мотивации на уроках математики в 5-6 классах [Текст] / А.Я. Робочинская // Развитие науки и техники: механизм выбора и реализации приоритетов: сборник статей Международной научно-практической конференции (4

ноября 2018 г, г. Самара). В 2 ч. Ч. 2 / - Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2018. – С. 121-124.

34. Робочинская, А. Я. Проблемы мотивации учения на уроках математики в 5–6 классах [Текст] / А.Я. Робочинская // Молодой ученый. — 2018. — №15. — С. 249-250.

35. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии [Текст] / С.Л. Рубинштейн. – СПб: Изд-во «Питер», 2008. – 713 с.

36. Селевко, Г.К. Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса [Текст] / Г.К. Селевко. – М., 2001. – 298 с.

37. Сластенин, В.А. Педагогика [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. – М.: Академия, 2005. – 576 с.

38. Современная психология мотивации [Текст] / под ред. Д.А. Леонтьева. – М.: Смысл, 2002 – 243 с.

39. Файзуллаев А.А. Мотивационные кризисы личности [Текст] / А.А. Файзуллаев // Психол. журнал. – 1989. – № 3. – С. 23-32.

40. Философский энциклопедический словарь [Текст]. – М.: ИНФО-М, 2010. – 576 с.

41. Фридман, Л.М. Психологический справочник учителя [Текст] / Л.М. Фридман, И.Ю. Кулагина. – М.: Просвещение, – 1991. – 288 с.

42. Харламов, И.Ф. Педагогика [Текст] / И.Ф. Харламов. — М.: Гардарики, 1999. – 520 с.

43. Хекхаузен, Х. Мотивация и деятельность [Текст] / Х. Хекхаузен. – М., 1996. – 188 с.

44. Чирков, В.И. Мотивация учебной деятельности [Текст] / В.И. Чирков. – Ярославль, 1991. – 98 с.

45. Шумейко, О.Н. Реализация системно-деятельностного подхода в процессе обучения [Текст] / О.Н. Шумейко // Актуальные вопросы

современной педагогики: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Самара, март 2016 г.). — Самара: ООО "Издательство АСГАРД", 2016. — С. 18-25.

46. Щукина, Г.И. Активация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе [Текст] / Г.И. Щукина. – М.: Просвещение, 1999. – 342 с.

47. Щукина, Г.И. Актуальные вопросы формирования интереса в обучении [Текст] / Под редакцией Г.И. Щукиной. – М., 1984. – 176с.

48. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]: Методы обучения. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Методы_обучения

49. Кискина, Н.П. Методы мотивации и стимулирования деятельности учащихся на уроках математики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://portalpedagoga.ru/servis/publik/publ?id=5171>

50. Седлецкая, Л.А., Свичкарь, Л.Р. Повышение уровня мотивации обучающихся на уроках математики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://doc4web.ru/matematika/statya-povishenie-urovnya-motivacii-obuchayushchisya-na-urokah-matematiki.html>

51. Тележинская, Е.Л. Мотивация учебной деятельности учащихся на уроках математики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/motivaciya-uchebnoy-deyatelnosti-uchashchisya-na-urokah-matematiki-2941763.html>

52. Федосова, Н.Н. Методы мотивации и стимулирования деятельности учащихся на уроках математики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/mietody-motivatsii-i-stimulirovaniia-dieiatelnosti-uchashchikhsia-na-urokakh-matiematiki.html>

53. Фомина, Н.В. Формирование положительной мотивации на уроках математики как средство повышения эффективности обучения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-formirovanie-polozhitelnoy-motivacii-na-urokah-matematiki-kak-sredstvo-povisheniya-effektivnosti-obucheniya-1293238.html>

Вопросы педагогической диагностики «Методика изучения мотивации обучения математике»

Дорогой друг! Внимательно прочитай каждое неоконченное предложение и варианты ответов к нему. Подчеркни два варианта ответов, которые совпадают с твоим собственным мнением.

1. Изучение математики необходимо мне для...

- а) получения образования;
- б) будущей профессии;
- в) того, чтобы научиться думать, размышлять, анализировать;
- г) ориентирования в жизни;

2. Я считаю, что цель моей работы на уроке математики...

- а) усвоение и понимание нового материала;
- б) получение полных и глубоких знаний;
- в) общение с друзьями;
- г) общение с учителем;
- д) получение хорошей отметки;
- е) расширение умственного кругозора;

3. Интересным на уроке математики для меня является...

- а) работа у доски;
- б) общение с друзьями и учителем;
- в) изучение нового материала с подробным разбором;
- г) объяснение учителем нового материала;
- д) получение положительных отметок;
- е) самостоятельная и индивидуальная работа (выступление с докладом, письменная работа)

4. Математика для меня является...

- а) предметом, требующим моих усилий и трудолюбия;
- б) предметом, который всегда мне понятен и интересен;
- в) предметом, важным только для моих родителей;
- г) предметом, при изучении которого я постоянно испытываю трудности;
- д) предметом, который мне не интересен и не пригодится для будущей профессии.

- 5. Я думаю, что успех моей работы на уроке математики зависит от:**
- а) уровня сложности решаемых заданий;
 - б) моих умственных способностей;
 - в) моего уровня подготовки к занятию;
 - г) приложенных усилий в процессе урока;
 - д) удачи;
 - е) внимательного отношения к объяснению материала учителем.
- 6. Моя активность на уроке математики, зависит от...**
- а) желая получить слова похвалы от сверстников и учителя;
 - б) моего настроения;
 - в) желая получить хорошую отметку;
 - г) желая больше узнать;
 - д) уверенности в том, что материал, изучаемый на уроке, мне понадобится в дальнейшем.
- 7. Я изучаю новую тему по математике добросовестно, если...**
- а) она мне интересна, понятна, не вызывает затруднений;
 - б) мне нужно исправить неудовлетворительную отметку;
 - в) пришел на урок с хорошим настроением;
 - г) на следующий урок планируется письменная работа;
 - д) меня заставляет это делать учитель или родители.
- 8. Изучать математику лучше меня побуждает (возможен выбор нескольких вариантов ответа)...**
- а) наказания родителей;
 - б) чувство ответственности и прилежание;
 - в) низкие отметки в журнале;
 - г) отношение учителя;
 - д) соревновательный дух с одноклассниками;
 - е) большое желание получать новые знания и совершенствовать свои навыки.
- 9. Если новая тема по математике вызывает трудности и мне не понятна, то я...**
- а) спешу на консультацию к учителю, чтобы разобраться;
 - б) прошу помощи у одноклассников или родителей;
 - в) стараюсь разобраться, прикладывая все силы;
 - г) ничего не предпринимаю и надеюсь, что задания по теме не попадутся в контрольной или самостоятельной работе;
 - д) разбираю данную тему со своим репетитором по математике.

10. Получение хороших отметок на уроке математики — это результат...

- а) моей активной работы;
- б) добросовестной подготовки к уроку;
- в) моего таланта и удачи;
- г) получения глубоких знаний;
- д) помощи родителей или одноклассников.

11. Мне нравится выполнять домашнее задание по математике, когда...

- а) я могу самостоятельно разобраться в нем, без посторонней помощи;
- б) задание небольшое по объему;
- в) у меня нет возможности его списать;
- г) всегда, так как в процессе его выполнения я учусь думать, анализировать, принимать решения, использовать различные алгоритмы;
- д) у меня есть свободное время;
- е) у меня хорошее настроение и родители меня не заставляют его делать.

12. Мне не нравится выполнять практические задания по математике, если они...

- а) имеют большой объем и отнимают много времени;
- б) требуют умственного напряжения;
- в) выполняются по шаблону и не вызывают интерес;
- г) имеют достаточно высокий уровень сложности;
- д) не требуют сообразительности.

13. Допуская ошибки при решении задач по математике, я...

- а) прибегаю к помощи одноклассников или учителя;
- б) выполняю проверку до тех пор, пока не найду ошибку;
- в) решаю данное задание заново;
- г) оставляю задание нерешенным и перехожу к следующему;
- д) нервничаю и отказываюсь его выполнять.

14. Я считаю, что мои знания и работа на уроке математики соответствует оценке

(поставьте оценку по пятибалльной шкале, которая, на Ваш взгляд, действительно отражает уровень Ваших знаний по математике. Если оценка, поставленная учителем, отличается от оценки, поставленной Вами, то укажите причину их различия, которая, по вашему мнению, является определяющей).

Спасибо за ответы!

Обработка результатов педагогической диагностики

Комментарий: для ответа учащимся предлагается выбор двух вариантов.

Уровень устойчивого интереса к математике

1. *Изучение математики необходимо мне для...*

- а) получения образования;
- б) будущей профессии;
- в) того, чтобы научиться думать, размышлять, анализировать;
- г) ориентирования в жизни.

Критерии оценивания:

Вариант ответа	а	б	в	г
Количество баллов	2	2	5	4

2. *Я считаю, что цель моей работы на уроке математики...*

- а) усвоение и понимание нового материала;
- б) получение полных и глубоких знаний;
- в) общение с друзьями;
- г) общение с учителем;
- д) получение хорошей отметки;
- е) расширение умственного кругозора.

Критерии оценивания:

Вариант ответа	а	б	в	г	д	е
Количество баллов	4	5	2	2	2	5

3. *Интересным на уроке математики для меня является...*

- а) работа у доски;
- б) общение с друзьями и учителем;
- в) изучение нового материала с подробным разбором;
- г) объяснение учителем нового материала;
- д) получение положительных отметок;
- е) самостоятельная и индивидуальная работа (выступление с докладом, письменная работа).

Критерии оценивания:

Вариант ответа	а	б	в	г	д	е
Количество баллов	4	2	5	3	2	5

4. Математика для меня является...

- а) предметом, требующим моих усилий и трудолюбия;
- б) предметом, который всегда мне понятен и интересен;
- в) предметом, важным только для моих родителей;
- г) предметом, при изучении которого я постоянно испытываю трудности;
- д) предметом, который мне не интересен и не пригодится для будущей профессии.

Критерии оценивания:

Вариант ответа	а	б	в	г	д
Количество баллов	4	5	1	2	1

Поведенческий компонент учебной деятельности

5. Я думаю, что успех моей работы на уроке математики зависит от:

- а) уровня сложности решаемых заданий;
- б) моих умственных способностей;
- в) моего уровня подготовки к занятию;
- г) приложенных усилий в процессе урока;
- д) удачи;
- е) внимательного отношения к объяснению материала учителем.

Критерии оценивания:

Вариант ответа	а	б	в	г	д	е
Количество баллов	3	4	4	5	2	5

6. Моя активность на уроке математики, зависит от...

- а) желания получить слова похвалы от сверстников и учителя;
- б) моего настроения;
- в) желания получить хорошую отметку;
- г) желания больше узнать;
- д) уверенности в том, что материал, изучаемый на уроке, мне понадобится в дальнейшем.

Критерии оценивания:

Вариант ответа	а	б	в	г	д
Количество баллов	3	1	2	5	5

7. Я изучаю новую тему по математике добросовестно, если...

- а) она мне интересна, понятна, не вызывает затруднений;
- б) мне нужно исправить неудовлетворительную отметку;

- в) пришел на урок с хорошим настроением;
- г) на следующий урок планируется письменная работа;
- д) меня заставляет это делать учитель или родители.

Критерии оценивания:

Вариант ответа	а	б	в	г	д
Количество баллов	4	3	2	1	1

8. *Изучать математику меня побуждает (возможен выбор нескольких вариантов ответа)...*

- а) наказания родителей;
- б) чувство ответственности и прилежание;
- в) низкие отметки в журнале;
- г) отношение учителя;
- д) соревновательный дух с одноклассниками;
- е) большое желание получать новые знания и совершенствовать свои навыки.

Критерии оценивания:

Вариант ответа	а	б	в	г	д	е
Количество баллов	2	5	2	4	4	5

9. *Если новая тема по математике вызывает трудности и мне не понятна, то я...*

- а) спешу на консультацию к учителю, чтобы разобраться;
- б) прошу помощи у одноклассников или родителей;
- в) стараюсь разобраться, прикладывая все силы;
- г) ничего не предпринимаю и надеюсь, что задания по теме не попадутся в контрольной или самостоятельной работе;
- д) разбираю данную тему со своим репетитором по математике.

Критерии оценивания:

Вариант ответа	а	б	в	г	д
Количество баллов	5	4	5	1	3

Самооценка учебных способностей по математике

10. *Получение хороших отметок на уроке математики — это результат...*

- а) моей активной работы;
- б) добросовестной подготовки к уроку;
- в) моего таланта и удачи;
- г) получения глубоких знаний;
- д) помощи родителей или одноклассников.

Критерии оценивания:

Вариант ответа	а	б	в	г	д
Количество баллов	5	5	3	4	3

11. Мне нравится выполнять домашнее задание по математике, когда...

- а) я могу самостоятельно разобраться в нем, без посторонней помощи;
- б) задание небольшое по объему;
- в) у меня нет возможности его списать;
- г) всегда, так как в процессе его выполнения я учусь думать, анализировать, принимать решения, использовать различные алгоритмы;
- д) у меня есть свободное время;
- е) у меня хорошее настроение и родители меня не заставляют его делать.

Критерии оценивания:

Вариант ответа	а	б	в	г	д	е
Количество баллов	4	2	1	5	2	3

12. Мне не нравится выполнять практические задания по математике, если они...

- а) имеют большой объем и отнимают много времени;
- б) требуют умственного напряжения;
- в) выполняются по шаблону и не вызывают интерес;
- г) имеют достаточно высокий уровень сложности;
- д) не требуют сообразительности.

Критерии оценивания:

Вариант ответа	а	б	в	г	д
Количество баллов	2	1	5	3	4

13. Допуская ошибки при решении задач по математике, я...

- а) прибегаю к помощи одноклассников или учителя;
- б) выполняю проверку до тех пор, пока не найду ошибку;
- в) решаю данное задание заново;
- г) оставляю задание нерешенным и перехожу к следующему;
- д) нервничаю и отказываюсь его выполнять.

Критерии оценивания:

Вариант ответа	а	б	в	г	д
Количество баллов	4	5	3	2	1

Уровни мотивации к изучению математики

Педагогическая диагностика предполагает распределение результатов по следующим уровням:

➤ Высокий – отличается преобладанием в данной образовательной среде положительных мотивационных установок, проявлением у учащихся активности в учебной деятельности по математике, способностью к исследованиям.

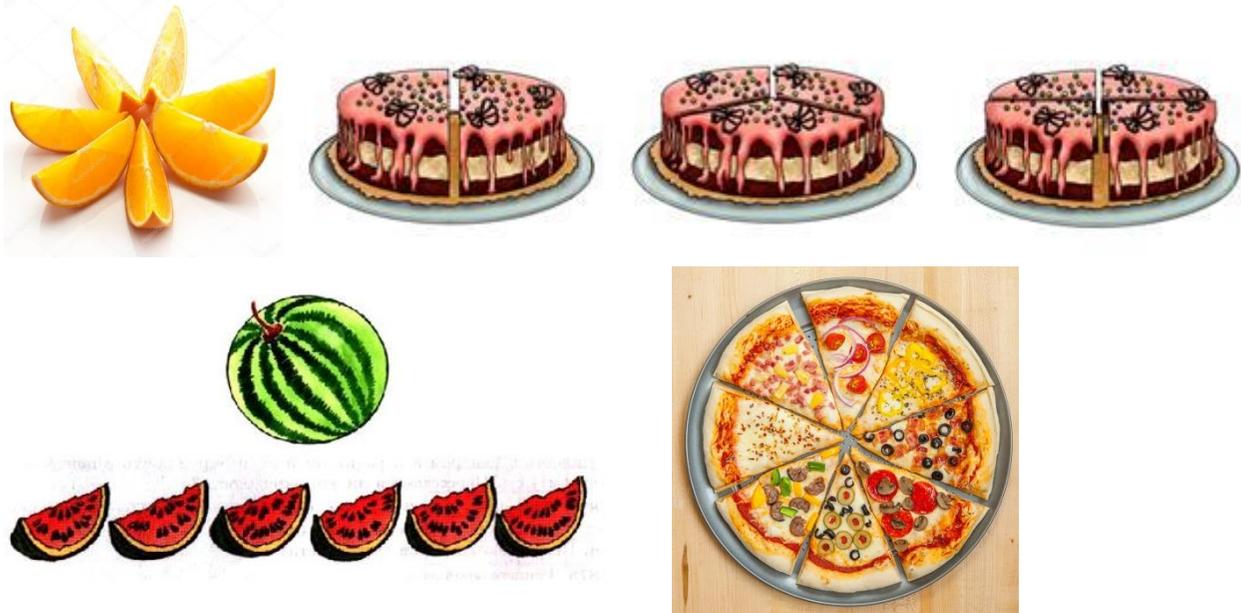
➤ Нормальный (средний) – проявляется у учащихся, способных ставить перед собой определенные учебные цели и задачи, но при этом не всегда достигающих желаемого результата по различным причинам. Нередко требуется контроль со стороны учителя или родителей.

➤ Сниженный – отличается постоянным контролем со стороны учителя, так как данной категории учащихся достаточно сложно применить полученные знания в стандартных ситуациях, при этом для получения знаний прикладываются значительные силы.

➤ Низкий – отличается отсутствием у учащихся интереса к математике, слабым уровнем подготовки.

Уровни мотивации	<i>Уровень устойчивого интереса к математике</i>	<i>Поведенческий компонент учебной деятельности</i>	<i>Самооценка учебных способностей по математике</i>	<i>Общее количество баллов</i>
Высокий	От 33 до 38	От 40 до 47	От 32 до 37	От 105 до 122
Нормальный	От 28 до 32	От 31 до 39	От 25 до 31	От 83 до 104
Сниженный	От 22 до 27	От 20 до 30	От 21 до 24	От 63 до 82
Низкий	Менее 22	Менее 20	Менее 20	Менее 62

Приемы и методы, способствующие повышению мотивации

5 КЛАСС	
ГЛАВА 8. Дроби	Приемы и методы, способствующие повышению мотивации
<p>8.1. Доли</p>	<p>1. Наглядные методы.</p> <p>При изучении понятия «доля» использовать разнообразные картинки с изображением долей. Картинки более наглядно демонстрируют, что доли должны быть равными, а также вызывают наибольший интерес при изучении предмета.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. Занимательный счет.</p> <p>В качестве примеров устного счета предложить учащимся следующее задание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сколько будет целых яблок, если прибавить 6 раз по пол яблока? - Сколько получится всего часов, если прибавить 4 раза по четверть часа? - Маша насыпает в мешок по одной пятой части от килограмма сахара, сколько таких частей ей нужно насыпать в мешок, чтобы набрать ровно 2 килограмма сахара?
<p>8.2. Что такое дробь</p>	<p>1. Связь с историей математики.</p>

В русском языке слово «дробь» появилось в VIII веке, оно происходит от глагола «дробить» – разбивать, ломать на части. В первых учебниках математики (в XVII веке) дроби так и назывались – «ломаные числа». У других народов название дроби также связано с глаголами «ломать», «разбивать», «раздроблять».

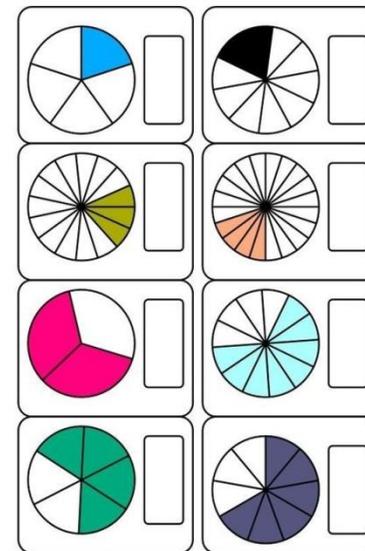
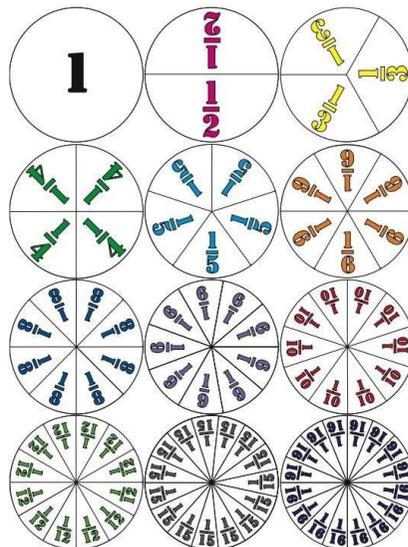
2. Мнемоническое правило.

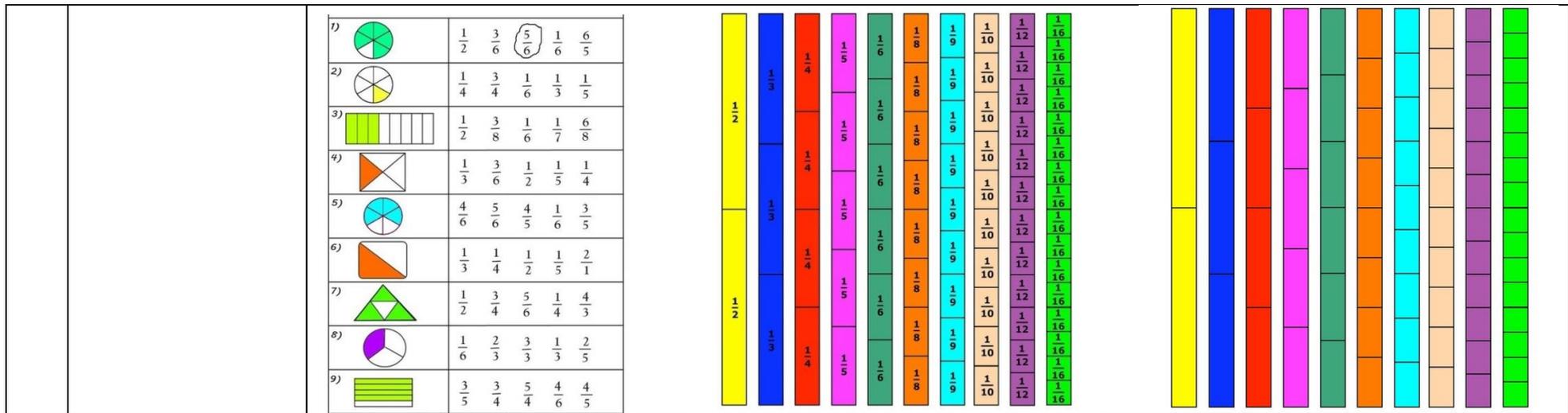
Для запоминания учащимися расположения числителя и знаменателя возможно применение мнемонического правила «Человек на земле». То есть человек – это числитель, земля – это знаменатель.

3. Наглядные методы.

Использование на уроках большого количества изображений фигур, которые разделены на части (доли) с закрашенными областями будет так же способствовать лучшему восприятию материала и формированию положительной мотивации к учению.

 Закрась $\frac{1}{4}$	 Закрась $\frac{2}{5}$
 Закрась $\frac{1}{3}$	 Закрась $\frac{1}{5}$
 Закрась $\frac{2}{4}$	 Закрась $\frac{3}{4}$
 Закрась $\frac{2}{3}$	 Закрась $\frac{4}{5}$
 Закрась $\frac{3}{5}$	 Закрась $\frac{1}{2}$





8.3. Основное свойство дроби

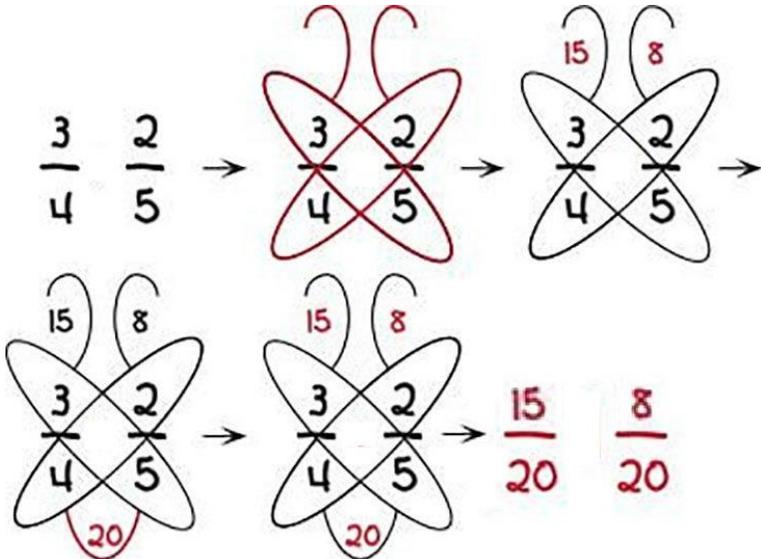
1. Занимательный счет.

В качестве примеров для устного счета можно предложить учащимся следующие карточки:

Увеличьте числитель и знаменатель дробей...				
	в 2 раза	в 3 раза	в 4 раза	в 5 раз
$\frac{1}{2}$				
$\frac{2}{7}$				
$\frac{4}{9}$				
$\frac{10}{11}$				
$\frac{12}{17}$				

2. Наглядные методы.

Использование на уроках большого количества изображений фигур, которые разделены на части (доли) с закрашенными областями будет так же способствовать лучшему восприятию материала и формированию положительной мотивации к учению.

8.4.	Приведение дробей к общему знаменателю	<p>1. Занимательный счет. В качестве примеров для устного счета можно использовать следующую цепочку: учитель называет дробь, например, $\frac{1}{3}$, затем просит ученика, сидящего за первой партой, привести эту дробь к знаменателю 6, этот ученик говорит ответ, рядом сидящий запоминает его, далее учитель просит второго ученика привести новую дробь к знаменателю 18, затем следующего к знаменателю 36, потом к знаменателю 12 и т.д. Можно ввести с другого ряда новую дробь и повторить похожие действия. Важно, чтобы учащиеся слушали друг друга, проверяли правильность ответов, контролировали и поднимали руку, если услышали неверный ответ.</p> <p>2. Метод «Бабочки» для приведения дробей к общему знаменателю.</p> 
8.5.	Сравнение дробей	<p>1. Обращение к жизненному опыту учащихся. Можно предложить следующую задачу: «Один торт разделили между 8 ребятами, а второй такой же разделили между 10 ребятами. От какого торта кусок получится больше?»</p>
8.6.	Натуральные числа и дроби	<p>1. Задания, носящие поисково-исследовательский характер. В начале урока учащимся предлагается числа, записанные на доске, объединить в группы по общему признаку. На доске записаны правильные, неправильные дроби и натуральные числа. Ценность приема – повторение и закрепление понятий правильная и неправильная дробь, а так же подводит их к изучению новой темы.</p>

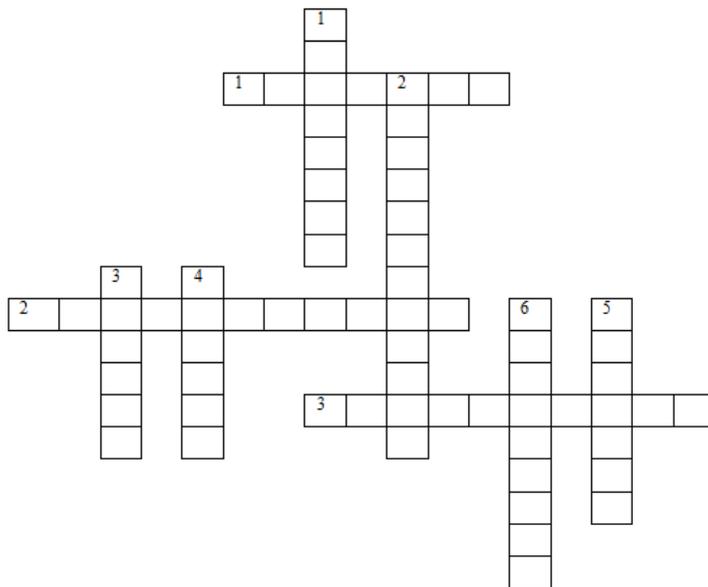
$$\frac{2}{5}; \frac{7}{3}; 3; 16; \frac{4}{2}; 2; \frac{1}{3}; \frac{7}{7}; \frac{1}{16}; \frac{1}{2}; 8; \frac{16}{2}; 1.$$

Возможные варианты объединения в группы, предлагаемые учащимися:

- 1 гр: $\frac{2}{5}; \frac{7}{3}; \frac{4}{2}; \frac{1}{3}; \frac{7}{7}; \frac{1}{16}; \frac{1}{2}; \frac{16}{2}$, 2 гр: 3; 16; 2; 8; 1.
 - 1 гр: $\frac{2}{5}; \frac{1}{3}; \frac{1}{16}; \frac{1}{2}$, 2 гр: $\frac{7}{3}; \frac{4}{2}; \frac{7}{7}; \frac{16}{2}$, 3 гр: 3; 16; 2; 8; 1.
 - 1 гр: $\frac{2}{5}; \frac{1}{3}; \frac{1}{16}; \frac{1}{2}$, 2 гр: $\frac{7}{3}$, 3 гр: 3; 16; 2; 8; 1; $\frac{4}{2}; \frac{7}{7}; \frac{16}{2}$.
- (1 гр: $\frac{2}{5}; \frac{1}{3}; \frac{1}{16}; \frac{1}{2}; \frac{7}{3}$, 2 гр: 3; 16; 2; 8; 1; $\frac{4}{2}; \frac{7}{7}; \frac{16}{2}$.)

2. Занимательные задания. Кроссворд на повторение раздела «Обыкновенные дроби».

Опрос теории у учащихся посредством подобного кроссворда вызовет больший интерес к изучению предмета, чем обычный фронтальный опрос.



По вертикали:

1. Как по-другому называют дробь $\frac{1}{2}$? (Половина)

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Дробь, у которой числитель больше знаменателя? (Неправильная) 3. Какие это дроби $\frac{2}{8}$ и $\frac{1}{4}$? (Равные) 4. Правильная дробь ... единицы. (Меньше) 5. Чему равна дробь $\frac{5}{5}$? (Единице) 6. Число, находящееся над чертой? (Числитель) <p>По горизонтали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дробная черта – это знак ... (Деления) 2. Число, которое показывает, на сколько равных частей разделили целое, называется (Знаменатель) 3. Как называется дробь, у которой числитель меньше знаменателя? (Правильная)
ГЛАВА	10.	Приемы и методы, способствующие повышению мотивации
Многогранники		
10.1	Геометрические тела и их изображения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Задание на опережение. Учитель заблаговременно сообщает детям (всем или индивидуально) тему, которая будет рассматриваться на занятии и дает задание приготовить небольшое сообщение, объясняющее, почему она актуальна.
10.2	Параллелепипед	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обращение к жизненному опыту учащихся Нас окружает множество предметов. Они отличаются формой, размерами, материалом, из которого изготовлены, окраской, Людей интересуют разные качества этих предметов. Математиков интересуют их форма и размеры. Мячи, которыми вы много раз играли, имеют форму шара, хотя все они разных размеров. Многие небесные тела имеют форму, близкую к форме шара, включая и нашу планету. стакан и карандаш имеют форму цилиндра. Заметьте, что формы предметов очень разнообразны и не для всякой формы имеется специальное название. Так как математики изучают не сами предметы, а их формы, то вместо предметов она рассматривают геометрические тела: цилиндр, шар, куб и т.д. (образцы фигур на столе учителя). Названия многих геометрических тел идут из глубокой древности, причем произошли они от соответствующих предметов. Например, из Древней Греции пришли термины «конус» (предмет которым затыкали бочку), «пирамида» (огонь, костер), «цилиндр» (валик). 2. Занимательность при устном счете Выполнив задания и заполнив таблицу, которая лежит у вас на партах, вы сможете узнать название фигуры, с которой мы будем сегодня знакомиться на уроке. <ol style="list-style-type: none"> 1) Найдите площадь квадрата, сторона которого равна 9 см. (П) 2) Найдите площадь прямоугольника со сторонами 6 см и 4 см. (Р) 3) Найдите периметр прямоугольника, одна из сторон которого равна 9 см, а его площадь – 36 см². (Л)

- 4) Длина прямоугольника 32 см, а его ширина в 4 раза меньше. Чему равна площадь прямоугольника? **(Е)**
- 5) Найдите периметр квадрата со стороной 5 см. **(А)**
- 6) Найдите периметр прямоугольника со сторонами 8 см и 12 см. **(О)**
- 7) Выразите в см: 12 дм. **(И)**
- 8) Выразите в мм: 120 дм. **(Д)**
- 9) Выразите в дм: 12000 см. **(Н)**
- 10) Выразите в см: 120 мм. **(Ы)**
- 11) Одна сторона прямоугольника равна 4 м, а другая на 3 м больше. Найдите площадь. **(Г)**
- 12) Найдите площадь прямоугольника со сторонами 8 см и 12 см. **(М)**
- 13) Найдите периметр квадрата со стороной 10 см. **(Я)**
- 14) Выразите в км: 5000 м. **(У)**
- 15) Выразите в м: 5000 см. **(Й)**
- 16) Найдите периметр прямоугольника со сторонами 3 см и 11 см. **(Б)**

81	24	100	96	40	5	21	40	26	28	1200	12	50
п	р	я	м	о	у	г	о	л	ь	н	ы	й

81	20	24	20	26	26	896	26	896	81	120	81	896	12000
п	а	р	а	л	л	е	л	е	п	и	п	е	д

3. Наглядные методы.

Использование на уроке макета и каркаса параллелепипеда. Это поможет учащимся увидеть тело в пространстве, а так же позволит повысить интерес к изучаемому материалу.

4. Задание на опережение.

Учитель заблаговременно сообщает детям (всем или индивидуально) тему, которая будет рассматриваться на занятии и дает задание приготовить небольшое сообщение, объясняющее, почему она актуальна.

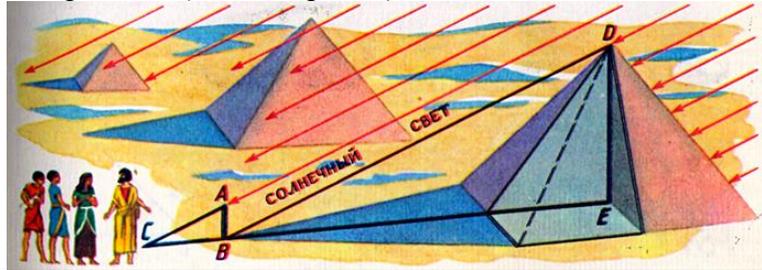
10.3	Объем параллелепипеда	<p>1. Задание на опережение.</p> <p>Учитель заблаговременно сообщает детям (всем или индивидуально) тему, которая будет рассматриваться на занятии и дает задание приготовить небольшое сообщение, объясняющее, почему она актуальна.</p> <p>2. Прямой вопрос</p> <p>Учитель объявляет тему урока и предлагает детям написать, как минимум, по три доказательства,</p>
------	-----------------------	--

		аргументирующих важность и необходимость изучения этого материала.																		
10.4	Пирамида	<p>1. Мотивация с помощью стихотворения. Мы удивляемся цветам, лесам и небесам, Всему, что сделала природа, Всему, что сделал сам. Вы верите в чудо, ребята? (Да) А сколько на свете чудес? (7) А какое чудо света связано с математикой? (Пирамида) О чем пойдет речь сегодня на уроке? (О пирамиде)</p> <p>2. Задание, носящее исследовательский характер. Работа по вариантам. Раздаются пирамиды (или выводятся картинки на слайд). 1 вариант – треугольная, 2 – четырехугольная. Необходимо заполнить таблицу.</p> <table border="1" data-bbox="524 675 1827 890"> <thead> <tr> <th>Вопросы</th> <th>I</th> <th>II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Число вершин пирамиды</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2. Число вершин основания пирамиды</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3. Число ребер у пирамиды</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4. Число боковых граней</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5. Число сторон основания</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>По результатам исследования, заполните пропуски в тексте возле таблицы.</p> <p>1) Число вершин пирамиды на _____ больше числа вершин в ее основании. 2) Число боковых граней _____ числу сторон основания.</p> <p>У вас были разные пирамиды, а ответы – одинаковые. Какую гипотезу мы можем выдвинуть для любой пирамиды? (Число вершин любой пирамиды на единицу больше числа вершин в ее основании, а число боковых граней равно числу сторон основания.) Наша гипотеза станет утверждением на уроках геометрии в 10 классе.</p> <p>3. Связь с историей математики. Я видел картину. На этой картине Стоит пирамида в песчаной пустыне Все в пирамиде необычайно Какая-то есть в ней загадка и тайна. О чем идет речь в данном стихотворении (о пирамиде Хеопса). Великая пирамида Хеопса является фантастическим шедевром инженерного искусства. Вес пирамиды составляет более 6 миллионов тонн. Высота пирамиды составляет около 148 метров, что равняется в миллионах километрах</p>	Вопросы	I	II	1. Число вершин пирамиды	4	5	2. Число вершин основания пирамиды	3	4	3. Число ребер у пирамиды	6	8	4. Число боковых граней	3	4	5. Число сторон основания	3	4
Вопросы	I	II																		
1. Число вершин пирамиды	4	5																		
2. Число вершин основания пирамиды	3	4																		
3. Число ребер у пирамиды	6	8																		
4. Число боковых граней	3	4																		
5. Число сторон основания	3	4																		

расстоянию от Земли до Солнца.

Существует легенда, которая рассказывает о том, как Фалес нашел высоту пирамиды по ее тени. Он нашел для этой задачи красивое решение. Воткнув длинный шест вертикально в землю, сказал:

- Когда тень от этого шеста будет иметь ту же длину, что и шест, тень от пирамиды будет иметь ту же длину, что и пирамида. (Демонстрация).



Конспект урока математики в 5 классе

1. **Класс:** 5 «В»

2. **Тема и номер урока в теме:** «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями», урок №1, изучается в разделе «Действия с дробями». На изучение данного раздела отводится 35 часов, на изучение данной темы отводится 2 часа.

3. **Дата проведения:** 28.02.2019 г.

4. **Учебник:** Математика. 5 класс: учеб. Для общеобразоват. организаций / под ред. Г.В. Дорофеева, И.Ф. Шарыгина. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2016. – 287 с.

Цель: формировать навыки сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями, тренировать способность к их практическому использованию.

Планируемые образовательные результаты:

1. **Предметные:** знают правило сложения обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями; умеют применять полученные знания для решения упражнений.

2. **Метапредметные:**

- **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление); сравнивать различные объекты; уметь осуществлять анализ объектов; применять схемы, модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи; использовать знаково-символические средства; уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; уметь устанавливать аналогии; уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.

- **Регулятивные:** осознавать самого себя как движущую силу своего научения, к преодолению препятствий и самокоррекции, уметь выполнять работу над ошибками; формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; планировать решение учебной задачи; прогнозировать результат и уровень усвоения материала; удерживать цель деятельности до получения ее результата; определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий; корректировать деятельность, вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.

- **Коммуникативные:** способствовать научному мировоззрению учащихся; уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной работы; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; управлять своим поведением (контроль, самоконтроль, самокоррекция, оценка своего действия); учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таковое) и корректировать его; слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

3. Личностные: имеют мотивацию к учебной деятельности; принимают и осваивают социальную роль обучающегося; стремятся совершенствовать вычислительные навыки, навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, развивать мышление, внимание, наблюдательность, аккуратность; проявляют личную ответственность.

Тип урока: усвоение новых знаний.

Формы работы учащихся: частично-поисковая; индивидуальная, фронтальная, работа в парах.

Методы обучения: Эвристическая беседа, наглядный (использование мультимедийной презентации), устные упражнения, тренировочная работа, самостоятельная работа.

Оборудование: проектор, презентация, раздаточный материал (карточки с самостоятельной работой).

Ход урока.

I. Организационный момент (1 мин).

Здравствуйте, ребята! Сегодня у нас на уроке присутствуют гости, пожалуйста, обернитесь и поздоровайтесь с ними! Присаживайтесь! (1 слайд)

II. Актуализация знаний (4 мин).

– Сегодняшний урок математики мне бы хотелось начать со стихотворения, посмотрите, пожалуйста, на слайд:

Каждый может за версту

Видеть дробную черту.

Над чертой – _____, знайте;

Под чертою – _____.

Дробь такую, непременно,

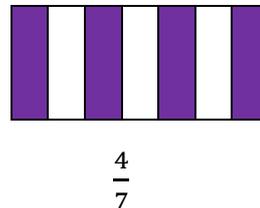
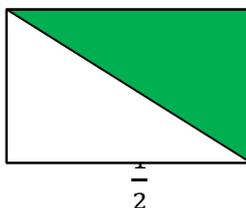
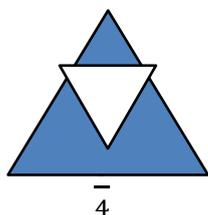
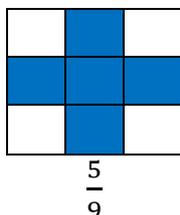
Надо звать _____.

Число, которое показывает, на сколько равных частей разделили целое, называется _____.

Число, которое показывает, сколько равных частей взяли, называется _____.

(2 слайд)

– Работаем дальше, обратите внимание на следующий слайд. У данных фигур закрашена какая-то часть, так вот, ответьте, пожалуйста, какая часть фигуры закрашена? (3 слайд)



– Расположите данные дроби в порядке возрастания. Для начала ответьте, пожалуйста, что значит «в порядке возрастания?» (4 слайд)

$$\frac{10}{12}; \frac{1}{12}; \frac{11}{12}; \frac{4}{12}; \frac{7}{12}; \frac{12}{12}$$

Ответ: $\frac{1}{12}; \frac{4}{12}; \frac{7}{12}; \frac{10}{12}; \frac{11}{12}; \frac{12}{12}$.

– Какие из этих дробей можно сократить? Пожалуйста, сократите!

Ответ: $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$; $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$; $\frac{12}{12} = \frac{1}{1} = 1$.

III. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся (3 мин).

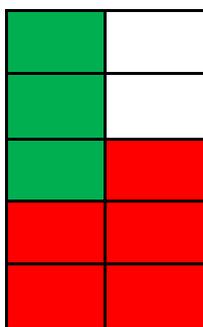
– Работаем дальше! Внимание на следующий слайд. (5 слайд)

– Назовите, какая часть прямоугольника закрашена зеленым? $\left(\frac{3}{10}\right)$

– Какая часть закрашена красным? $\left(\frac{5}{10}\right)$

– Какая часть закрашена и зеленым и красным? $\left(\frac{8}{10}\right)$

– Какая часть не закрашена? $\left(\frac{2}{10}\right)$



– А теперь скажите, пожалуйста, как найти, с помощью какого действия, сколько закрашено красным и зеленым, используя дроби $\frac{3}{10}$ и $\frac{5}{10}$? (Сложением)

– А как найти, с помощью какого действия, сколько осталось не закрашено? Весь прямоугольник – это $\frac{10}{10}$, закрашенная часть $\frac{8}{10}$. (Вычитанием)

– Молодцы! То есть, используя действия, мы можем найти, сколько частей закрашено и не закрашено.

– Так что мы должны научиться делать? (Складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями)

– Значит, перед нами стоит какая цель и какие задачи? (Цель: Научиться складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями и применять эти знания при решении задач. Задачи: Сформулировать правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями; научиться складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями). (6 слайд)

– Хорошо! Чтобы продолжить работу, надо записать тему урока, что мы запишем в тетрадь? (Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.)

– Запишите число и тему урока. (На доске учитель записывает тему урока).

IV. Первичное усвоение новых знаний (7 мин)

– При работе с дробями числители можно складывать только тогда, когда одинаковые знаменатели. (7 слайд)

–Посмотрите, пожалуйста, на слайд.

$\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$ получается 5 каких? Тоже шестых.

$\frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$ получается 1 тоже четвертая. То есть части остаются теми же.

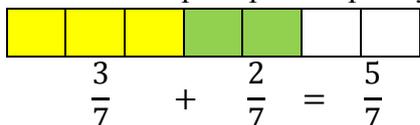
– Мы с вами уже складываем и вычитаем дроби, кто может сформулировать правило сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями? (*Чтобы сложить (вычесть) дроби с одинаковыми знаменателями, нужно сложить (вычесть) их числители, а знаменатель оставить прежним*).

– Хорошо! А теперь давайте посмотрим, совпадает ли наше правило с правилом в учебнике? Откроем учебники, на странице 192. Читаем. (*Один ученик читает вслух правила*).

– Совпало ли наше правило, которое мы вывели, с правилом, которое предлагает нам учебник? (*Да*)

– Сейчас в тетрадях мы схематически сделаем чертеж и запишем новое правило с помощью букв.

– Начертите в тетради прямоугольник длиной 7 клеток, шириной 1 клетка. Закрасьте простым карандашом 3 клетки, закрасьте карандашом другого цвета, или ручкой 2 клетки. Запишите пример под прямоугольником.



– В учебнике найдите записанное с помощью букв это правило, спишите его в тетрадь и обведите в рамочку. Запишите правило как сложения, так и вычитания дробей с помощью букв.

Пример 1. $\frac{5}{13} + \frac{7}{13} = \frac{5+7}{13} = \frac{12}{13}$

Пример 2. $\frac{9}{16} - \frac{6}{16} = \frac{9-6}{16} = \frac{3}{16}$

Пример 3. $\frac{10}{36} + \frac{2}{36} = \frac{10+2}{36} = \frac{12}{36}$

– У нас получилась дробь $\frac{12}{36}$. Какая это дробь? (*Сократимая*) Сократим ее.

$$\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

– Какой вывод можем сделать, исходя из последнего примера? (*Если дробь сократимая, то ее нужно сократить*).

V. Первичная проверка понимания (5 мин).

– Внимание на экран. Работаем в тетрадях по вариантам, время на выполнение 3 минуты.

(8 слайд)

1 вариант:	2 вариант:
1. $\frac{6}{18} + \frac{1}{18} =$	1. $\frac{10}{11} + \frac{7}{11} =$
2. $\frac{15}{27} - \frac{5}{27} =$	2. $\frac{8}{15} + \frac{3}{15} =$
3. $\frac{9}{32} + \frac{7}{32} =$	3. $\frac{23}{24} - \frac{5}{24} =$

– Закончили работу. Прошу вас обменяться тетрадями с соседом по парте. Ответы на экране, проверяем.

VI. Первичное закрепление (5 мин).

– Ребята, для выполнения следующего задания нам необходимо вспомнить, как расставлять действия в примерах? (Если в выражении нет скобок, и оно содержит только действия сложения и вычитания или только действия умножения или деления, то их выполняют слева направо в том порядке, в котором они записаны; Если в выражении скобок нет, то сначала выполняют действия умножения и деления, а потом сложения и вычитания; Если выражение содержит скобки, то сначала выполняют действия в скобках, при этом учитывают сформулированные выше правила.)

– Молодцы! Теперь выполняем небольшую самостоятельную работу (Приложение 1). Подписали листочки, заполняем пропуски. У вас 3 минуты.

– Время вышло, сдаем работу.

VII. Информация о домашнем задании (1 мин).

– Открываем дневники, записываем домашнее задание. (9 слайд)

П. 9.1. – читать, учить правила.

Задание на отметку «3» или «4»: № 746-747 (а, б, в)

Задание на отметку «5»: № 746-747.(в, г, д, е).

– В этих номерах необходимо выполнить сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, не забыть сократить, если это возможно. Убрали все на край стола.

VIII. Подведение итогов занятия (4 мин).

– Ребята, вспомните, пожалуйста, правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями, которое мы сегодня с вами сформулировали на уроке. Кто может его воспроизвести? (10 слайд)

– А в завершении урока я попрошу вас ответить на несколько моих вопросов. (11 слайд)

Продолжите фразу:

1. Я научился(-лась)...
2. Мне было трудно...
3. Мне еще надо...
4. Я стал(-а)...
5. Думаю, мне это пригодится...

– На этом наш урок окончен, спасибо за работу, до свидания!

Приложение 1.

Самостоятельная работа. 1 вариант. _____

Вычисли, заполнив пропуски:

$$1. \frac{13}{43} + \frac{15}{43} = \frac{\quad}{43} = \underline{\quad}$$

$$2. \frac{38}{50} - \left(\frac{21}{50} + \frac{7}{50} \right) = \frac{38}{50} - \left(\frac{\quad}{50} \right) = \frac{38}{50} - \frac{\quad}{50} = \frac{\quad}{50} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$3. \left(\frac{13}{35} + \frac{25}{35} \right) - \frac{18}{35} = \left(\frac{\quad}{35} \right) - \frac{\quad}{35} = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Самостоятельная работа. 2 вариант. _____

Вычисли, заполнив пропуски:

$$1. \frac{19}{37} + \frac{12}{37} = \frac{\quad}{37} = \underline{\quad}$$

$$2. \frac{11}{40} + \left(\frac{36}{40} - \frac{27}{40} \right) = \frac{11}{40} + \left(\frac{-}{40} \right) = \frac{11}{40} + \frac{-}{40} = \frac{+}{40} = - = -$$

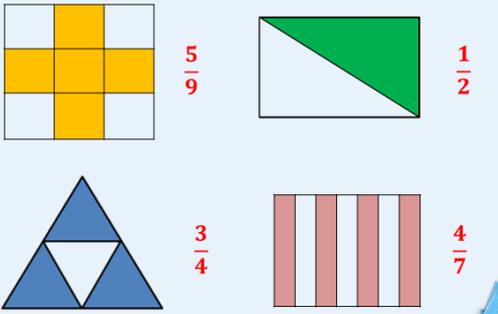
$$3. \left(\frac{27}{24} + \frac{12}{24} \right) - \frac{21}{24} = \left(\frac{-}{24} \right) - - = - - - = \frac{-}{-} = - = -$$

Урок математики 5 класс

Подготовила: учитель математики
МОУ «Жаслинская СОШ № 27».
Робочинская Анастасия Яковлевна.

Каждый может за версту
Видеть дробную черту.
Над чертой – **числитель**, знайте;
Под чертой – **знаменатель**.
Дробь такую, непременно,
Надо звать **обыкновенной**.
Число, которое показывает, на сколько равных
частей разделили целое, называется
знаменателем.
Число, которое показывает, сколько равных
частей взяли, называется **числителем**.

1. Какая часть фигуры закрашена?



2. Расположите данные дроби в порядке возрастания:

④ ① ⑤ ② ③ ⑥

$$\frac{10}{12}; \frac{1}{12}; \frac{11}{12}; \frac{4}{12}; \frac{7}{12}; \frac{12}{12}$$

$$\frac{1}{12}; \frac{4}{12}; \frac{7}{12}; \frac{10}{12}; \frac{11}{12}; \frac{12}{12}$$

$$\frac{4}{12} = \frac{1}{3} \quad \frac{10}{12} = \frac{5}{6} \quad \frac{12}{12} = \frac{1}{1} = 1$$

Какая часть прямоугольника:

Закрашена зеленым	$\frac{3}{10}$	
Закрашена красным	$\frac{5}{10}$	
Закрашена зеленым и красным	$\frac{8}{10}$	
Не закрашена	$\frac{2}{10}$	

Каким действием найти, сколько закрашено красным и зеленым? $\frac{3}{10} + \frac{5}{10}$

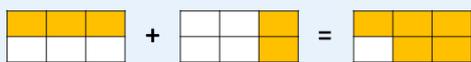
Каким действием найти, сколько незакрашено? $\frac{10}{10} - \frac{8}{10}$

Цель урока: Научиться складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями и применять эти знания при выполнении упражнений.

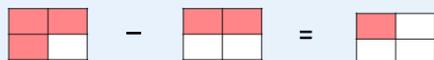
Задачи:

- 1) Сформулировать правило сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями;
- 2) Научиться применять данное правило при выполнении упражнений.

При работе с дробями числители можно складывать или вычитать только тогда, когда одинаковые знаменатели.



$$\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$



$$\frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$$

Вычислите и, если возможно, сократите получившуюся дробь:

I вариант:

II вариант:

$$1. \frac{6}{18} + \frac{1}{18} = \frac{7}{18}$$

$$1. \frac{10}{11} - \frac{7}{11} = \frac{3}{11}$$

$$2. \frac{15}{27} - \frac{5}{27} = \frac{10}{27}$$

$$2. \frac{8}{15} + \frac{3}{15} = \frac{11}{15}$$

$$3. \frac{9}{32} + \frac{7}{32} = \frac{16}{32} = \frac{1}{2}$$

$$3. \frac{23}{24} - \frac{5}{24} = \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

Продолжите фразу:

1. Я научился(-лась)...
2. Мне было трудно...
3. Мне еще надо...
4. Я стал(-а)...
5. Думаю, мне это пригодится...