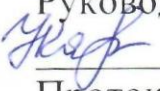
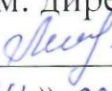
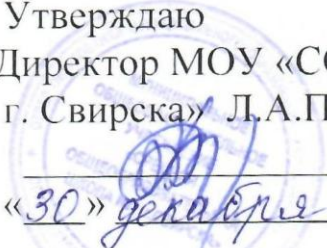


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Свирска»

Рассмотрено
Руководитель МО
 Н.И.Картакова
Протокол № _____
от «22» декабря 2021 г.

Согласовано
Зам. директора по УВР
 Е.П.Матвеева
«24» декабря 2021 г.

Утверждаю
Директор МОУ «СОШ №1
г. Свирска» Л.А.Пазникова

«30» декабря 2021 г.

**Адаптированная рабочая программа
учебного предмета «Алгебра»
для обучающихся с ЗПР
7 – 9 класс**

Составитель:
Мордяшова Екатерина Анатольевна,
учитель математики
I квалификационной категории

2021 – 2022 учебный год

Пояснительная записка

Адаптированная рабочая программа по алгебре для 7 - 9 кл. составлена на основе требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения.

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273 – ФЗ;
- Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования. (Утверждён приказом Министерства образования и науки РФ № 253 от 31.03.2014);
- ООП ООО МОУ «СОШ №1 г.Свирска»;
- Рабочая программа предмета «Алгебра» для 7 – 9 классов МОУ «СОШ №1 г.Свирска»;
- Учебный план МОУ «СОШ №1 г.Свирска»;
- Программы образовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель Т. А.Бурмистрова– М.: Просвещение, 2009 г.
- Учебное пособие для общеобразовательных организаций «Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9классы». Составитель Т.А.Бурмистрова–М.:Просвещение,2016г

Адаптированная программа по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике.

В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции—*умения учиться*.

Адаптированная программа по алгебре предусматривает создание специальных условий обучения и воспитания, позволяющих учитывать особые образовательные потребности, особенности психофизического развития, индивидуальные возможности, обеспечивает коррекцию нарушения развития и социальную адаптацию обучающихся с ЗПР, а также направлена на обеспечение выполнения требований ФГОС ООО посредством создания условий для максимального удовлетворения особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР, обеспечивающих усвоение ими социального и культурного опыта.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно – научного цикла, в частности к физике, информатике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению

предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе науки роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда— планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

Курс алгебры 7 – 9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания необходимы для изучения геометрии в 7 – 9 классах, алгебры и математического анализа в 10–11 классах, а также изучения смежных дисциплин. При этом учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции – *умения учиться*.

В основу настоящей программы положено Фундаментальное ядро содержания общего образования, требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленные в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике.

Практическая значимость школьного курса алгебры 7–9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления. В

процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре даёт возможность учащимся научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. Учащиеся, в процессе изучения алгебры, учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у школьников грамотную устную и письменную речь.

Формирует у учащихся представление об алгебре как части общечеловеческой культуры и знакомство с историей развития алгебры как науки. Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например, решения текстовых задач, денежных и процентных расчетов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа.

В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы вариативного развивающего образования, и современные дидактико-психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием и требованиями ФГОС.

А. Личностно-ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

Б. Культурно- ориентированные принципы: принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

В. Деятельностно-ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

1) *В направлении личностного развития:*

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

- Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *В метапредметном направлении:*

- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) *В предметном направлении:*

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В организации учебно–воспитательного процесса важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения. Важным условием правильной организации этого процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач.

Целью изучения курса математике в 7- 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: **логика** и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия —

«Логика множеств» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Целью адаптированной рабочей программы по алгебре является обеспечение прочных и сознательных математических знаний и умений, необходимых учащимся в повседневной жизни и будущей трудовой деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих коррекционных задач:

- Развивать общеучебные умения и знания
- через обучение математике повышать уровень общего развития учащихся с ОВЗ и по возможности наиболее полно скорректировать недостатки их познавательной деятельности и личностных качеств;
- способствовать развитию и коррекции мыслительных процессов, включающих сравнение, анализ, синтез, обобщение и классификацию;
- развивать у учащихся память, внимание, логическое мышление и воображение, точность и глазомер;
- способствовать развитию и коррекции речи учащихся, обогащая словарный запас математическими терминами; формировать умение использовать в речи новую лексику;
- воспитывать у учащихся целеустремленность, терпение, работоспособность, настойчивость, трудолюбие, самостоятельность;
- прививать им навыки контроля и самоконтроля, умение планировать работу и доводить начатое дело до завершения.

Для реализации намеченной цели и задач, обеспечения качественного усвоения материала, для активизации мыслительной и познавательной деятельности, для развития логического мышления, речи, применяются различные методы и приёмы лично — ориентированного, развивающего, коррекционно-развивающего, деятельностного, диалогического обучения, а также ИКТ.

Коррекционно-развивающая модель обучения способствуют работе всех высших психических функций (мышления, памяти, речи, восприятия, внимания), направленные на решение поставленных целей и задач урока. Учитель выступает не в роли основного источника информации (объяснительно-иллюстративный рассказ), а в роли организатора эффективных условий обучения, который применяет различные дидактические приемы, коррекционно-развивающие упражнения и разнообразные виды деятельности на уроках. Коррекционно-развивающие занятия имеют большое значение для развития устной и письменной речи учащихся. В процессе их выполнения обогащается словарь учащихся, они отвечают на вопросы и формулируют их, им приходится планировать предстоящие действия и составлять словесные ответы.

Математика является традиционным школьным предметом с большим образовательным и мировоззренческим потенциалом. Далеко не каждый учебный предмет имеет в своем арсенале такое разнообразие форм, средств и методов обучения, каким располагает математика. Учитель математики имеет широкие возможности для использования самых разнообразных методов и видов деятельности на уроках. От методов работы на уроке, выбранных учителем, во многом зависит усвоение содержания образования. Каждый метод можно рассматривать как совокупность приемов деятельности учителя и учащихся.

Методы и приемы:

- Словесные методы: рассказ, объяснение, беседа.
- Наглядные методы: демонстрация натуральных объектов, ТОО, таблиц,

схем, иллюстраций и т.п.

- Практические методы.
- Объяснительно-иллюстративный метод (учитель объясняет, а дети воспринимают, осознают и фиксируют в памяти).
- Репродуктивный метод (воспроизведение и применение информации).
- Метод проблемного изложения (учитель ставит проблему и показывает путь ее решения).
- Частично-поисковый метод (дети пытаются сами найти путь к решению проблемы).
- Исследовательский метод (учитель направляет, дети самостоятельно исследуют).
- Создание проблемной ситуации, исследование, поиск правильного ответа.

Большое значение имеет сочетание разных методов на различных этапах урока. Методы, выбранные соответственно содержанию, возрасту, особенностям познавательной деятельности учащихся с нарушениями интеллекта обеспечивают эффективное обучение. Под этим понимается не просто овладение учащимися знаниями, умениями и навыками, но и развитие и коррекция их личности.

От эффективности применяемых на уроках алгебры методов и приемов коррекционно-развивающего обучения в большей мере зависит развитие высших психических функций детей (мышления, памяти, речи, внимания, восприятия). Чтобы учащиеся хорошо усваивали математические знания, умения и навыки надо для них создать условия работы на уроке (наглядные пособия, карточки, карты-опоры, схемы, таблицы с математическими названиями, объемные пособия и др.), а также подобрать такие методы и приемы, которые способствуют преодолению возникающих трудностей в процессе изучения математики.

На уроках алгебры широко используется метод практических работ, который способствует развитию и коррекции мышления, памяти, внимания, речи, моторики, пространственной ориентировки и активизации познавательной деятельности. Примерами таких работ являются: работа с альбомами, измерение расстояний и вычисления по масштабу на планах и картах, вычисление площадей и объемов, работа с таблицами, схемами, работа по изготовлению макетов и моделей и другие. Такие работы позволяют формировать у детей с ЗПР более прочные знания по предмету и способствуют овладению практическими умениями и навыками, которые необходимы им для самостоятельной жизни.

В коррекционно-развивающем обучении большая роль принадлежит использованию приемов индивидуального и дифференцированного подхода к учащимся с нарушениями интеллекта.

Индивидуально-дифференцированный подход в обучении – это всестороннее развитие личности ребенка, сознательный и активный характер обучения, наглядность и предметность в обучении, и практическая направленность учебных занятий. При этом можно достичь определенного прогресса в решении педагогических задач по формированию представлений об окружающем мире, предупредить механическое запоминание материала.

Разработанные технологии коррекционно-развивающего обучения, применяемые на уроках математики, способствуют развитию познавательной деятельности учащихся с интеллектуальным недоразвитием, формируют математические представления и понятия, а также пространственное восприятие мира, стимулируют компенсаторные процессы

развития учащихся с нарушениями интеллекта и позволяют формировать у них новые положительные качества.

Таким образом, систематическое применение специально разработанных коррекционно-развивающих упражнений, приемов, игр и занятий на различных методах обучения математики исправляют недостатки психофизического развития учащихся с нарушениями интеллекта и в значительной степени сглаживают (возмещают, уравнивают) их нарушенные функции в результате которого происходит повышение их жизненной компетентности.

В основу разработки адаптированной рабочей программы по алгебре обучающихся с задержкой психического развития заложены дифференцированный, деятельностный, компетентностный подходы.

Дифференцированный подход предполагает учет особых образовательных потребностей обучающихся с ОВЗ, обеспечивает разнообразие содержания, предоставляя обучающимся с ЗП возможность реализовать индивидуальный потенциал развития.

Системно-деятельностный подход предполагает развитие на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира личности обучающегося, его активной учебно-познавательной деятельности, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;

Компетентностный подход — это совокупность общих принципов определения целей образования, отбора содержания образования, организации образовательного процесса и оценки образовательных результатов.

В основу обучения учащихся с ЗП по адаптированной программе положены следующие принципы:

- общедоступность образования, адаптивность системы образования к уровням и особенностям развития и подготовки обучающихся;
- учет типологических и индивидуальных образовательных потребностей обучающихся;
- коррекционная направленность образовательной деятельности;
- развивающая направленность образовательной деятельности, развитие личности и расширение его

«зоны ближайшего развития» с учетом особых образовательных потребностей обучающегося;

- принцип комплексного подхода, использования в полном объеме реабилитационного потенциала с целью обеспечения образовательных и социальных потребностей обучающихся;

- принцип преемственности;

- принцип целостности содержания образования (в основе содержания образования не понятие предмета, а понятие предметной области);

- принцип направленности на формирование деятельности, обеспечивает возможность

овладения обучающимися с ЗП всеми видами доступной им деятельности, с помощью и приемов познавательной и учебной деятельности, коммуникативной деятельности и нормативным поведением;

- переноса усвоенных знаний, умений, и навыков и отношений, сформированных в условиях учебной ситуации, в различные жизненные ситуации, что обеспечивает готовность обучающегося к самостоятельной ориентировке и активной деятельности в реальном мире;

- принцип сотрудничества с семьей.

В основу разработки адаптированной программы обучающихся с ЗП

заложены дифференцированный, деятельностный, системный и компетентностный подходы.

Дифференцированный подход предполагает учет особенностей образовательных потребностей этих обучающихся, которые определяются уровнем речевого развития, этиопатогенезом, характером нарушений формирования речевой функциональной системы и проявляются в неоднородности возможностей освоения содержания образования. АООП создается в соответствии с дифференцированными формулированными в ФГОСОО обучающихся с ОВЗ требованиями к: структуре образовательной программы; условиям реализации образовательной программы; результатам образования. Применение дифференцированного подхода обеспечивает разнообразие содержания, предоставляя обучающимся с ЗПР возможность реализовать индивидуальный потенциал развития; открывает широкие возможности для педагогического творчества, создания вариативных образовательных материалов, обеспечивающих поэтапную логопедическую коррекцию, развитие способности обучающихся самостоятельно решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи в соответствии с их возможностями.

Деятельностный подход строится на признании того, что развитие личности обучающихся с ЗПРОО определяется характером организации доступной им деятельности. Основным средством реализации деятельностного подхода в образовании является обучение как процесс организации познавательной и предметно-практической деятельности обучающихся, обеспечивающей овладение ими содержанием образования.

Реализация деятельностного подхода в контексте АООП обеспечивает: придание результатам образования социально и личностно значимого характера; прочное усвоение обучающимися знаний и опыта разнообразной деятельности и поведения, возможность их самостоятельного продвижения в изучаемых предметных областях; существенное повышение мотивации и интереса к учению, приобретению нового опыта деятельности и поведения; создание условий для общекультурного или личностного развития обучающихся с ЗПР на основе формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают не только успешное усвоение ими системы научных знаний, умений и навыков, позволяющих продолжить образование на следующей ступени, но и социальной компетенции, составляющей основу социальной успешности.

Системный подход основывается на теоретических положениях о языке, представляющем собой функциональную систему знакового характера, которая используется как средство общения в контексте АООП основного общего образования обучающихся с ЗПР реализация системного подхода обеспечивает: тесную взаимосвязь формирования речевых и интеллектуальных предпосылок овладения учебными знаниями, действиями, умениями и навыками; воздействие на все компоненты речи при устранении ее системного недоразвития в процессе освоения содержания предметных областей, предусмотренных ФГОСНОО и коррекционно-развивающей области; реализацию интегративной коммуникативно-речевой цели – формирование речевого взаимодействия в единстве всех его функций (познавательной, регулятивной, контрольно-оценочной и др.) в соответствии с различными ситуациями.

Компетентностный подход — это совокупность общепринципов определения целей образования, отбора содержания образования, организации образовательного процесса и оценки образовательных результатов. К числу таких принципов относятся следующие положения:

— Смыслообразования заключается в развитии учащейся способности самостоятельно решать проблемы в различных сферах вида деятельности на основе использования социального опыта, элементом которого является собственный опыт.

— Содержание образования представляет собой дидактически адаптированный социальный опыт решения познавательных, мировоззренческих, нравственных, политических и иных проблем.

— Смысл организации образовательного процесса заключается в создании условий для формирования у учащихся опыта самостоятельного решения познавательных, коммуникативных, организационных, нравственных и иных проблем, составляющих содержание образования.

— Оценка образовательных результатов основывается на анализе уровней образованности, достигнутых учащимися на определенном этапе обучения.

Компетентный подход предполагает не усвоение учеником отдельных друг от друга знаний и умений, а овладение ими в комплексе. В связи с этим по иному определяется система методов обучения. В основе отбора и конструирования методов обучения лежит структура соответствующих компетенций и функции, которые они выполняют в образовании.

Создание специальных педагогических условий

Важным условием успешной коррекции и компенсации недостатков в психическом развитии детей с ОВЗ является *адекватность педагогического воздействия*, которое возможно при правильно организованных условиях, методах обучения, соответствующих индивидуальным особенностям ребенка.

Основной задачей в обучении рассматриваемой категории детей является создание

условий для успешной учебной и внеклассной деятельности как средств коррекции личности, формирования положительных устремлений и мотиваций поведения, обогащения и овладения положительными опытом отношений сокружающим миром.

Специальными педагогическими условиями являются:

Коррекционная работа по нормализации познавательной деятельности обучающихся данной категории осуществляется на всех уроках математики.

Организуется система внеклассной работы, направленной на повышение уровня развития обучающихся, развитие познавательного интереса, преодоления трудностей усвоения материала по математике.

Создается благоприятная обстановка на уроках, создающий режим через акцентирование внимания на хороших оценках; ориентировку более на позитивное, чем негативное; использование вербальных поощрений.

- *Обучение в процессе деятельности в различных видах –*

игровой, трудовой, предметно-

практической, учебной путем изменения способов подачи информации, особой подачи и предъявления учебных заданий

Для снятия усталости и напряжения необходимо чередовать занятия и физкультурные паузы.

Обязательным условием урока является четкое обобщение каждого его этапа (проведения выполнения задания, объяснение нового, закрепление материала и т.д.). Новый учебный материал также следует объяснять по частям.

Вопросы учителя и инструкции должны быть сформулированы четко и ясно.

Необходимо уделять большое внимание работе по предупреждению ошибок: вознившие ошибки не просто исправлять, а обязательно разбирать совместно с учеником.

Формировать навыки последовательного выполнения практических и

умственных действий, необходимых для усвоения знаний: поэтапно разьяснять; учить последовательно выполнять задания, повторять инструкции; осуществлять поэтапную проверку задач, примеров, упражнений.

Значительное время необходимо отводить на обучение выполнять инструкцию с несколькими заданиями. У детей с ОВЗ может иметь место утеря одного из звеньев инструкции, поэтому надо приучать их внимательно слушать инструкцию, пытаться представить ее себе и запомнить, что следует сделать.

Учитывая индивидуальный темп выполнения заданий предоставлять дополнительное время для завершения задания; предоставлять дополнительное время для сдачи домашнего задания.

Для самостоятельной работы необходима индивидуализация заданий, с разработанным дидактическим материалом различной степени трудности и с различным объемом помощи: задания воспроизводящего характера при наличии образцов, алгоритмов выполнения; задания тренировочного характера, аналогичные образцу; задания контрольного характера и т.д.

- *Наглядное подкрепление информации, инструкций*

Картинные планы, опорные, обобщающие схемы, «программированные карточки», графические модели, карточки-помощницы, которые составляют в соответствии с характером затруднений при усвоении учебного материала;

Планы - алгоритмы с указанием последовательности операций, необходимых для решения задач; образцы решения задачи по шаговым инструкциям и т.д.

Специальные педагогические средства для обучающихся с ЗПР

1. Необходимо постоянно поддерживать уверенность в своих силах, обеспечить ученику субъективное переживание успеха при определенных усилиях. Трудность заданий должна возрастать постепенно, пропорционально возможностям ребенка.

2. Не нужно требовать немедленного включения в работу. На каждом уроке обязательно вводить организационный момент, т.к. школьники с ЗПР с трудом переключаются с предыдущей деятельности.

3. Не нужно ставить ребенка в ситуацию неожиданного вопроса и быстрого ответа, обязательно дать некоторое время для обдумывания.

4. Не рекомендуется давать для усвоения в ограниченный промежуток времени большой и сложный материал, необходимо разделять его на отдельные части и давать их постепенно.

5. Не требовать от ребенка с ЗПР изменения неудачного ответа, лучше попросить ответить его через некоторое время.

6. В момент выполнения задания недопустимо отвлекать обучающегося на какие-либо дополнения, уточнения, инструкции, т.к. процесс переключения у них очень снижен.

7. Стараться облегчить учебную деятельность использованием зрительных опор на уроке (картин, схем, таблиц), но не увлекаться слишком, т.к. объем восприятия снижен.

8. Активизировать работу всех анализаторов (двигательного, зрительного, слухового, кинестетического). Дети должны слушать, смотреть, проговаривать и т.д.

9. Необходимо развивать самоконтроль, давать возможность самостоятельного нахождения ошибки у себя и у товарищей, но делать это тактично, используя игровые приемы.

10. Необходимо тщательная подготовка перед каждым уровнем. Важно не быстро та количество сделанного, а тщательность и правильность выполнения самих

простых заданий.

11. Учитель не должен забывать об особенностях развития таких детей, давать кратковременную возможность для отдыха с целью предупреждения переутомления, проводить равномерные включения в урок динамических пауз (примерно через 10 минут).

12. Не нужно давать на уроке более двух новых понятий. В работе стараться активизировать не столько механическую, сколько смысловую память.

13. Для концентрации рассеянного внимания необходимо делать паузы перед заданиями, применять особую интонацию и приемы неожиданности (стук, хлопки, музыкальные инструменты, колокольчик и т.п.).

14. Необходимо прибегать к дополнительной ситуации (похвала, соревнования, жетоны, фишки, наклейки и др.). Использовать занятия как игровую ситуацию.

15. Создавать максимально спокойную обстановку на уроке и занятия, поддерживать атмосферу доброжелательности.

16. Темп подачи учебного материала должен быть спокойным, ровным, медленным, с многократным повтором основных моментов.

17. Все приемлемые методы должны соответствовать возможностям детей с ЗПР и их особенностям. Дети должны испытывать чувство удовлетворенности и чувство уверенности в своих силах.

18. Необходимо осуществлять индивидуальный подход к каждому как на уроках, так и в общении с обучающимися в течение всего учебного года, а также во время специальных занятий.

19. На уроках и во внеурочное время необходимо уделять постоянное внимание коррекции всех видов деятельности детей.

20. Создавать систему доверительных отношений со взрослыми.

Коррекционные педагогические приемы для обучающихся с

ЗПР обучающихся в инклюзии

Работа в классе

- Обеспечение учебниками (**информационными материалами**) альтернативного формата, но с одинаковым содержанием или более простыми для чтения.
- Альтернативные замещения письменных заданий (рисование, моделирование из картона, работы с готовыми чертежами).
- Четкое разъяснение заданий, часто повторяющееся.
- Акцентирование внимания на задании.
- Предоставление альтернативы объемным письменным заданиям (решение задач по готовым чертежам, решение задач по составленной математической модели)
- Близость учеников к учителю (не дальше 3 парты).
- Предоставление краткого содержания глав учебников.
- Использование маркеров для выделения важной информации.
- Использование заданий с пропущенными словами, тестовая форма задания с выбором ответов
- Предоставление учащимся списка вопросов к задаче до чтения текста.
- Указание номеров страниц для нахождения верных ответов.
- Сокращенные задания, направленные на усвоение ключевых понятий.
- Сокращенные тесты для контроля коррекции знаний и умений
- Сохранение достаточного пространства между партами.

Обучение и задания

- Индивидуальная помощь в случае затруднения.
- Дополнительное многократное упражнение для закрепления материала.

- Более частое использование наглядных дидактических пособий и индивидуальных карточек.

- Использование указаний, как в устной, так и в письменной форме.
- Поэтапное разъяснение заданий.
- Последовательное выполнение заданий.
- Повторение учащимся инструкции к выполнению задания.
- Обеспечение аудио-визуальными техническими средствами обучения.
- Демонстрация уже выполненного задания (например, решенная математическая задача).

- Близость к учащимся во время объяснения задания.
- Перемена видов деятельности
- Подготовка учащихся к перемене вида деятельности.
- Чередование занятий и физкультурных пауз.
- Предоставление дополнительного времени для завершения задания.
- Предоставление дополнительного времени для сдачи домашнего задания.
- Письменные задания.
- Использование листов с упражнениями, которые требуют минимального заполнения.

- Использование упражнений с пропущенными словами/предложениями.
- Обеспечение школьником ограниченных возможностей здоровья

опией конспекта других учащихся или записями учителя, а также карт-схем по темам.

Оценка достижений и знаний

- Использование индивидуальной шкалы оценок в соответствии с успехами и затраченными усилиями.

- Ежедневная оценка с целью выведения четвертной отметки.
- Оценка работы на уроке учащегося, который плохо справляется с тестовыми заданиями.
- Акцентирование внимания на хороших оценках.
- Использование дополнительной системы оценок достижений учащихся.

Организация учебного процесса

- Распределение учащихся по парам для выполнения проектов, чтобы один из учеников мог подать пример другому.

- Обозначение школьных правил, которым учащиеся должны следовать.
- Использование невербальных средств общения, напоминающих о данных правилах.

- Использование поощрений для учащихся, которые выполняют правила (например, похвалить забывчивого ученика за то, что он принес в класс карандаши).

- Свести к минимуму наказания за невыполнение правил; ориентироваться более на позитивное, чем на негативное.

- Составление индивидуальных планов, позитивно ориентированных и учитывающих навыки и умения школьника.

- Разработка кодовой системы (слова), которое даст учащемуся понять, что его поведение является недопустимым на данный момент.

- Игнорирование незначительных поведенческих нарушений.

Общая характеристика учебного предмета

Настоящая программа по математике для основной школы является продолжением курса «Математика» 5–6 классов и вместе с ней составляет описание непрерывного курса математики с 1–го по 9–й класс общеобразовательной школы по ФГОС.

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления развития учащихся средствами предмета «Математика».

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомленность школьников о системе основных математических представлениях и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать систематизированные знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и четко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в основной школе, а также дает его распределение между 5–6 и 7–9 классами.

Содержание математического образования в основной школе включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим вне его включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), относятся к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела «Алгебра» направлено на формирование учащимися математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности расширяются представления о современной картине мира и методах ее исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что

представленный в нем материал преимущественно изучается и используется распределенно — в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на тематическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Место учебного предмета «Алгебра» в базисном учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в 7–

9 классах предмет «Математика» делится на два предмета:

«Алгебра» и «Геометрия». Общее количество уроков алгебры в неделю в 7 – 9 класс – по 4 часа в году; за курс 7 – 9 класс всего 408 часов.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможна подготовка современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И, наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг шко-

льников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включает индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения учебного предмета

Взаимосвязь результатов освоения предмета «Математика» можно системно представить в виде схемы. При этом обозначение ЛР указывает, что продвижение учащихся к новым образовательным результатам происходит в соответствии с линиями развития средства и предмета.

7–9 классы

Личностными результатами изучения предмета «Алгебра» в виде учебного курса 7–9 классов являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели;
- сформированность ответственности по отношению к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по-

знанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

– сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

– сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

– умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;

– представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

– критичность мышления, умение распознавать логически

– креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

– умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

– способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Средством достижения этих результатов является:

– система заданий учебников;

– представленная в учебниках

в виде организации материала по принципу мнимакса;

– использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

7–9-й классы

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или искать самостоятельно;

- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;

- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ними с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе Интернет);

- свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели имеющихся критериев, различая результаты способы действий;
- входе представления проекта *давать оценку* его результатам;
- самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- *давать оценку* своим личным качествам и чертам характера («какова»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»)

Средством формирования регулятивных УУД служат технология системно-деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

7–9-й классы

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию по путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;
- *составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать* информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- *понимая* позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- *самому создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР–

Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР–

Совершенство умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР–

Совершенство умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР–

Умение использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления. 6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

7–9-й классы

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть контраргументы*;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибки и недостатки своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использована на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметные:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовыми понятиями аппарата: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических

данных; умение решать задачи нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

По окончании изучения курса учащийся должен уметь:

• Алгебра-7

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных чисел;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнений с одной неизвестной и методах их решения;
- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
- *выполнять* действия с одночленами и многочленами;
- *узнавать* в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- *раскладывать* многочлены на множители;
- *выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- *доказывать* простейшие тождества;
- *находить* число сочетаний и число размещений;
- *решать* линейные уравнения с одной неизвестной;
- *решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- *решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.
- *уметь* преобразовывать алгебраические выражения, решать уравнения с одной переменной;
- *находить* область определения функции, строить графики прямой пропорциональности и линейной функции;
- *выполнять* действия над степенями с натуральными показателями;
- *выполнять* сложение, вычитание и умножение многочленов, раскладывать многочлены на множители;
- *применять* формулы сокращённого умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены в разложении многочленов на множители;
- *уметь* решать системы линейных уравнений с двумя переменными и применять их при решении текстовых задач.

• Алгебра-8

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основным свойством дроби;

- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=k/x$, их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- \sqrt{x} - =у функции, её свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: метод разложения на множители и метод замены неизвестной;
 - метод решения дробных рациональных уравнений;
 - основных методах решения систем рациональных уравнений.
 - сокращать алгебраические дроби;
 - выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями;
 - использовать свойства степеней
- целыми показателями при решении задач;
 - записывать числа в стандартном виде;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - строить графики функций $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=k/x$, и использовать их при решении задач;
 - вычислять арифметические квадратные корни;
 - применять свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- \sqrt{x} =у
 строить график функции и использовать его свойства при решении задач;
 - решать квадратные уравнения;
 - применять теорему Виета при решении задач;
- решать целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
 - решать дробные уравнения;
 - решать системы рациональных уравнений;
 - решать текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.
 - уметь выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - иметь представление об иррациональных числах, уметь выполнять преобразования, содержащих корни;
 - уметь решать квадратные уравнения, рациональные уравнения и применять их к решению задач;
 - уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
 - применять свойства степеней с целым показателем в вычислениях и преобразованиях;
 - иметь начальные представления о сборе и группировке статистических данных, и их наглядной интерпретации.

• Алгебра–9

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойства числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- свойства квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции $y=x^n$ при натуральном n ;
- определении и свойствах корней степени n ;
- степенях рациональными показателями и их свойствах;
- определении основных свойствах арифметической прогрессии; формул для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии и соотношении знаменателя, меньшим по модулю единицы.
- *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
- *доказывать* простейшие неравенства;
- *решать* линейные неравенства;
- *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- *решать* квадратные неравенства;
- *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
- *решать* системы неравенств;

- *строить* график функции $y=x^n$ при натуральном n и использовать его при решении задач;

- *находить* корни степеней

и n ;

- *использовать* свойства корней степени n при тождественных преобразованиях;
- *находить* значения степеней с рациональными показателями;
- *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- *находить* сумму

бесконечной геометрической прогрессии и соотношении знаменателя, меньшим по модулю единицы;

- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства.

Формирование ИКТ-компетентности обучающихся **Создание графических объектов**

Обучающийся научится:

- создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;
- создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии с решаемыми задачами;
- создавать специализированные карты и диаграммы: географические, хронологические;
- создавать графические объекты проведения рукой произвольных линий с использованием специализированных компьютерных инструментов и устройств.

Коммуникация и социальное взаимодействие

Обучающийся научится:

- выступать с аудио-видео поддержкой
- участвовать в обсуждении (аудио-

видеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;

- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; уважение относиться к частной информации и информационным правам других людей.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

Обучающийся научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;

- использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;
- использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

Стратегия смыслового чтения и работа с текстом.

Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного.

Обучающийся научится:

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;
- определять главную тему, общую цель или назначение текста;
- выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;
- формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
- предвосхищать содержание предметного план текста по заголовку и спорной проблеме;
- объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;
- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснить значение карты, рисунка, пояснить части графика или таблицы и т. д.;
- находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);
- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста;
- ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
- различать темы и подтемы специального текста;
- выделять главную и избыточную информацию;
- сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
- выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;
- формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;

Обучающийся получит возможность научиться:

- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления

Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации

Обучающийся научится:

- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы,

изображения;

- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- интерпретировать текст;
- сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;
- обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;
- делать выводы из сформулированных посылок;
- выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств структуры текста).

Работа с текстом: оценка информации

Обучающийся научится:

- откликаться на содержание текста;
- связывать информацию, обнаруженную в тексте, с знаниями из других источников;
- оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;
- находить доводы в защиту своей точки зрения;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

Обучающийся получит возможность научиться:

- критически относиться к рекламной информации;
- находить способы проверки противоречивой информации;
-

определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

Содержание учебного предмета «Математика»

Алгебра 7 класс

1. Выражения и их преобразования. Уравнения.

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

Цель - систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.
Знать: какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

Уметь: осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

Статистические характеристики.

Цель - понимать практический смысл статистических характеристик.

Знать: простейшие статистические характеристики.

Уметь: в несложных случаях находить эти характеристики для ряда числовых данных.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки $>$ и $<$, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида $ax - b$ при различных значениях a и b . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

2. Функции

Функция, область определения функции, способы задания функции. График функции.

Функция $y=kx+b$ и её график. Функция $y=kx$ и её график.

Цель - познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y=kx+b$, $y=kx$.

Знать: определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция - это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

Уметь: правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции,

прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы
Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

3. Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$ и их графики.

Цель - выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

Знать: определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций $y=x^2$, $y=x^3$.

Уметь: находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций $y=x^2$, $y=x^3$; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, $a^m : a^n = a^{m-n}$, где $m > n$, $(a^m)^n = a^{mn}$, $(ab)^n = a^n b^n$ учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Указанные свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций $y = x^2$, $y = x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции $y = x^2$: график проходит через начало координат, ось Oy является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

4. Многочлены

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Цель - выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Знать: определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

Уметь: приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

5. Формулы сокращённого умножения (23 ч.)

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$, $[a \pm b](a^2 + ab + b^2)$. *Применение* формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Цель - выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

Знать: формулы сокращённого умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

Уметь: читать формулы сокращённого умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращённого умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$. Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 + ab + b^2)$. Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

6. Системы линейных уравнений

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

Цель - познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Знать: что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение - это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь: правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения $a + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

7. Повторение. Решение задач

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

Уметь: составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные; выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

решать линейные уравнения и системы двух линейных уравнений;

решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

знать/понимать:

существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств; существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов; как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач; как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости.

1. Рациональные дроби

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции $y=k/x$.

Цель – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Знать: основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь. *Знать и понимать* формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь, свойства обратной пропорциональности.

Уметь: осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями, сокращать дробь, выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения, выполнять преобразование рациональных выражений, уметь осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями, возводить дробь в степень, выполнять преобразование рациональных выражений; правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции), строить график обратной пропорциональности, находить значения функции $y = \frac{k}{x}$ по графику, по формуле.

2. Квадратные корни

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.

Цель — систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{a^2} = |a|$, которые получают применение в пре-

образованиях выражений, содержащих квадратные корни. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. При изучении функции $y = \sqrt{x}$ показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x > 0$.

Знать: определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня.

Уметь: выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнения вида $x^2 = a$; находить приближенные значения квадратного корня; находить квадратный корень из произведения, дроби, степени, строить график функции $y = \sqrt{x}$ находить значения этой функции по графику или по формуле; выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

3. Квадратные уравнения

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Цель — выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней. Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

Знать: что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, теорему Виета и обратную ей.

Уметь: решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, решать квадратные уравнения по формуле, решать неполные квадратные уравнения, решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений.

Знать: какие уравнения называются дробно-рациональными, какие бывают способы решения уравнений, понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь: решать дробно-рациональные уравнения, решать уравнения графическим способом, решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений.

4. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель — ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

Цель – выработать умения решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Знать: определение числового неравенства с одной переменной, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств, понимать формулировку задачи «решить неравенство».

Уметь: записывать и читать числовые промежутки, изображать их на числовой прямой, решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств с одной переменной; применять свойства неравенства при решении неравенств и их систем.

5. Степень с целым показателем. Элементы статистики

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Цель — выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

Знать: определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателями.

Уметь: выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями; записывать числа в стандартном виде, записывать приближенные значения чисел, выполнять действия над приближенными значениями.

6. Повторение

Алгебра 9 класс

1. Квадратичная функция

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

Знать: определение функции, ее области определения, множества значений; алгоритм исследования функции; определение квадратного трехчлена и формулу его разложения на множители; определение квадратичной функции, алгоритм построения графика квадратичной функции, формулу нахождения координат вершины

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{-27}$, $\sqrt[4]{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Уметь: находить область определения и область значений функции, читать график функции. Решать квадратные уравнения, определять знаки корней. Выполнять разложение квадратного трехчлена на множители. Строить график функции $y=ax^2$, выполнять простейшие преобразования графиков функций. Строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций. Строить график квадратичной функции, находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения. Уметь построить график функции $y=ax^2$ и применять её свойства. Уметь построить график функции $y=ax^2 + bx + c$ и применять её свойства. Уметь находить точки пересечения графика квадратичной функции с осями координат.

Уметь: разложить квадратный трёхчлен на множители. Решать квадратное уравнение. Решать квадратное неравенство алгебраическим способом. Решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции. Решать квадратное неравенство методом интервалов. Находить множество значений квадратичной функции.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ ($ax^2 + bx + c < 0$), где $a \neq 0$.

Знать: определение целого уравнения, его степени, методы решения уравнений путем введения новой переменной и разложения на множители, определение неравенства второй степени с одной переменной, графический способ решения неравенств, метод интервалов.

Уметь: решать целые и дробно рациональные уравнения, решать неравенства второй степени с одной переменной графическим методом и методом интервалов.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ox).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Цель: выработать умения решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Знать: определение понятий: уравнения и неравенства с двумя переменными.

Уметь: уметь решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя

переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств двумя переменными и их систем.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

Знать: определение арифметической и геометрической прогрессии, формулы, характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессии.

Уметь: распознавать вид прогрессии из предложенных, применять характеристическое свойство, формулы общего члена и суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессии.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Цель: ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, график уравнения с двумя переменными, решение системы; алгоритм решения систем уравнений графическим способом, способом подстановки и алгебраического сложения, алгоритм решения задач с помощью систем уравнений второй степени; изображение решения системы неравенств с двумя переменными.

Знать: комбинаторное правило умножения, формулы для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний, определение случайного события, относительной частоты и вероятности случайного события, статистический и классический подход к определению вероятности случайного события.

Уметь: решать комбинаторные задачи, находить частоту и вероятность случайного события, решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения, вычислять среднее значение результатов измерений. Находить частоту совершения события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные, находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота»,

«вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события.

6. Повторение курса алгебры

Выражения и их преобразования. Уравнения и их системы. Неравенства и их системы. Функции и графики. Прогрессии. Текстовые задачи. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам.

Знать: правила выполнения преобразования рациональных выражений (выполнение действий, приведение подобных слагаемых, разложение на множители, действия с корнями); методы решения уравнений и их систем, методы решения неравенств и их систем, определения (функция, область определения, множество значений функции); определение арифметической и геометрической прогрессии, формулы, характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессии, алгоритмы решения задач на проценты, движение, работу, концентрации, смеси и сплавы, правила нахождения вероятности равновероятных событий, комбинаторное правило умножения, формулы для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

Уметь: выполнять преобразования рациональных выражений и выражений, содержащих квадратные корни; решать различные виды уравнений и их систем различными способами, решать неравенства и их системы различными способами, решать текстовые задачи, применять характеристическое свойство, формулы общего члена и суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессии; уметь строить графики элементарных функций.

**Календарно – тематическое планирование по алгебре
в 7 классе на 2021 – 2022 учебный год
(4 часа в неделю, 136 в год)
учебник алгебра автор Ю.Н.Макарычев**

№ урока	№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Плановые сроки проведения	Скорректированные сроки проведения
		1. Выражения, тождества, уравнения	27		
1	1	Числовые выражения	1	2.09	
2	2	Числовые выражения	1	3.09	
3	3	Числовые выражения	1	7.09	
4	4	Выражения с переменными	1	8.09	
5	5	Выражения с переменными	1	9.09	
6	6	Выражения с переменными	1	10.09	
7	7	Сравнение значений выражений	1	14.09	
8	8	Сравнение значений выражений	1	15.09	
9	9	Свойства действий над числами	1	16.09	
10	10	Свойства действий над числами	1	17.09	
11	11	Тождества	1	21.09	
12	12	Тождественные преобразования выражений	1	22.09	
13	13	Тождественные преобразования выражений	1	23.09	
14	14	<i>Контрольная работа № 1 «Выражения. Тождества»</i>	1	24.09	
15	15	Уравнения и его корни	1	28.09	
16	16	Линейное уравнение с одной переменной	1	29.09	
17	17	Линейное уравнение с одной переменной	1	30.10	
18	18	Линейное уравнение с одной переменной	1	1.10	
19	19	Решение задач с помощью уравнений	1	5.10	
20	20	Решение задач с помощью уравнений	1	6.10	
21	21	Решение задач с помощью уравнений	1	7.10	
22	22	Решение задач с помощью уравнений	1	8.10	
23	23	Среднее арифметическое, размах, мода	1	12.10	
24	24	Среднее арифметическое, размах, мода	1	13.10	
25	25	Медиана как статистическая характеристика	1	14.10	
26	26	Медиана как статистическая характеристика	1	15.10	
27	27	<i>Контрольная работа № 2 «Уравнение с одной переменной»</i>	1	19.10	
		2. Функции	15		
28	1	Что такое функция	1	20.10	
29	2	Вычисление значений функции по формуле	1	21.10	
30	3	Вычисление значений функции по формуле	1	22.10	
31	4	График функции	1	02.11	

32	5	График функции	1	03.11	
33	6	График функции	1	04.11	
34	7	Прямая пропорциональность	1	05.11	
35	8	Прямая пропорциональность	1	09.11	
36	9	Прямая пропорциональность	1	10.11	
37	10	Линейная функция и ее график	1	11.11	
38	11	Линейная функция и ее график	1	12.11	
39	12	Линейная функция и ее график	1	16.11	
40	13	Линейная функция и ее график	1	17.11	
41	14	Линейная функция и ее график	1	18.11	
42	15	<i>Контрольная работа № 3 «Функция»</i>	1	19.11	
		3. Степень с натуральным показателем	17		
43	1	Определение степени с натуральным показателем	1	23.11	
44	2	Определение степени с натуральным показателем	1	24.11	
45	3	Определение степени с натуральным показателем	1	25.11	
46	4	Умножение и деление степеней	1	26.11	
47	5	Умножение и деление степеней	1	30.11	
48	6	Возведение в степень произведения и степени	1	1.12	
49	7	Возведение в степень произведения и степени	1	2.12	
50	8	Возведение в степень произведения и степени	1	3.12	
51	9	Одночлен и его стандартный вид	1	7.12	
52	10	Умножение одночленов	1	8.12	
53	11	Возведение одночлена в степень	1	9.12	
54	12	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1	10.12	
55	13	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики	1	14.12	
56	14	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики	1	15.12	
57	15	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики	1	16.12	
58	16	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики	1	17.12	
59	17	<i>Контрольная работа № 4 «Степень с натуральным показателем»</i>	1	21.12	
		4. Многочлены	23		
60	1	Многочлен и его стандартный вид	1	22.12	
61	2	Многочлен и его стандартный вид	1	23.12	
62	3	Сложение и вычитание многочленов	1	24.12	
63	4	Сложение и вычитание многочленов	1	11.01	
64	5	Сложение и вычитание многочленов	1	12.01	
65	6	Умножение одночлена на многочлен	1	13.01	
66	7	Умножение одночлена на многочлен	1	14.01	
67	8	Умножение одночлена на многочлен	1	18.01	
68	9	Умножение одночлена на многочлен	1	19.01	
69	10	Вынесение общего множителя за скобки	1	20.01	
70	11	Вынесение общего множителя за скобки	1	21.01	
71	12	Вынесение общего множителя за скобки	1	25.01	

72	13	<i>Контрольная работа № 5 «Многочлены»</i>	1	26.01	
73	14	Умножение многочлена на многочлен	1	27.01	
74	15	Умножение многочлена на многочлен	1	28.01	
75	16	Умножение многочлена на многочлен	1	01.02	
76	17	Умножение многочлена на многочлен	1	02.02	
77	18	Умножение многочлена на многочлен	1	03.02	
78	19	Разложение многочлена на множители способом группировки	1	04.02	
79	20	Разложение многочлена на множители способом группировки	1	08.02	
80	21	Разложение многочлена на множители способом группировки	1	9.02	
81	22	Разложение многочлена на множители способом группировки	1	10.02	
82	23	<i>Контрольная работа № 6 «Произведение многочленов»</i>	1	11.02	
		5. Формулы сокращенного умножения	22		
83	1	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1	15.02	
84	2	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1	16.02	
85	3	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1	17.02	
86	4	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	18.02	
87	5	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	22.02	
88	6	Умножение разности двух выражений на их сумму	1	24.02	
89	7	Умножение разности двух выражений на их сумму	1	25.02	
90	8	Умножение разности двух выражений на их сумму	1	1.03	
91	9	Разложение разности квадратов на множители	1	2.03	
92	10	Разложение разности квадратов на множители	1	3.03	
93	11	Разложение на множители суммы и разности кубов	1	4.03	
94	12	Разложение на множители суммы и разности кубов	1	9.03	
95	13	Разложение на множители суммы и разности кубов	1	10.03	
96	14	<i>Контрольная работа № 7 «Формулы сокращенного умножения»</i>	1	11.03	
97	15	Преобразование целого выражения в многочлен	1	15.03	
98	16	Преобразование целого выражения в многочлен	1	16.03	

99	17	Применение различных способов для разложения на множители	1	17.03	
100	18	Применение различных способов для разложения на множители	1	18.03	
101	19	Применение различных способов для разложения на множители	1	21.03	
102	20	Применение различных способов для разложения на множители	1	21.03	
103	21	<i>Контрольная работа № 8 «Преобразование целых выражений»</i>	1	22.03	
104	22	Работа над ошибками	1	22.03	
		6. Системы линейных уравнений	18		
105	1	Линейные уравнения с двумя переменными	1	1.04	
106	2	Линейные уравнения с двумя переменными	1	5.04	
107	3	График линейного уравнения с двумя переменными	1	6.04	
108	4	График линейного уравнения с двумя переменными	1	7.04	
109	5	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	8.04	
110	6	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	12.04	
111	7	Способ подстановки	1	13.04	
112	8	Способ подстановки	1	14.04	
113	9	Способ подстановки	1	15.04	
114	10	Способ сложения	1	18.04	
115	11	Способ сложения	1	19.04	
116	12	Способ сложения	1	20.04	
117	13	Решение задач с помощью систем уравнений	1	21.04	
118	14	Решение задач с помощью систем уравнений	1	22.04	
119	15	Решение задач с помощью систем уравнений	1	26.04	
120	16	Решение задач с помощью систем уравнений	1	27.04	
121	17	Решение задач с помощью систем уравнений	1	28.04	
122	18	<i>Контрольная работа № 9 «Линейные уравнения и их системы»</i>	1	29.04	
		7. Повторение	14		
123	1	Повторение: Выражения. Тождества.	1	2.05	
124	2	Повторение: Выражения. Тождества.	1	3.05	
125	3	Повторение: Уравнения	1	4.05	
126	4	Повторение: Уравнения	1	5.05	
127	5	Повторение: Функция	1	6.05	
128	6	Повторение: Функция	1	10.05	
129	7	Повторение: Степень с натуральным показателем	1	11.05	

130	8	Повторение: Степень с натуральным показателем	1	12.05	
131	9	Повторение: Многочлены	1	13.05	
132	10	Повторение: Формулы сокращенного умножения	1	17.05	
133	11	Повторение: Системы линейных уравнений	1	18.05	
134	12	<i>Итоговая контрольная работа № 10</i>	1	19.05	
135	13	Анализ контрольной работы	1	20.05	
136	14	Обобщающий урок	1	24.05	

**Календарно – тематическое планирование по алгебре
 в 8 классе на 2021 – 2022 учебный год
 (4 часа в неделю, 136 в год)
 учебник алгебра автор Ю.Н.Макарычев**

№	Наименование разделов и тем	Количество	Плановые сроки	Скорректи-
---	-----------------------------	------------	----------------	------------

урока	№ п/п		часов	проведения	рованные сроки проведения
		1. Рациональные дроби	32		
1	1	Рациональные выражения.	1	2.09	
2	2	Рациональные выражения.	1	3.09	
3	3	Рациональные выражения.	1	7.09	
4	4	Основное свойство дроби.	1	8.09	
5	5	Основное свойство дроби.	1	9.09	
6	6	Сокращение дробей	1	10.09	
7	7	Сокращение дробей	1	14.09	
8	8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	15.09	
9	9	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	16.09	
10	10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	17.09	
11	11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	21.09	
12	12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	22.09	
13	13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	23.09	
14	14	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	24.09	
15	15	Подготовка к контрольной работе	1	28.09	
16	16	<i>Контрольная работа № 1 «Рациональные дроби»</i>	1	29.09	
17	17	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	1	30.10	
18	18	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	1	1.10	
19	19	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	1	5.10	
20	20	Деление дробей	1	6.10	
21	21	Деление дробей	1	7.10	
22	22	Деление дробей	1	8.10	
23	23	Преобразование рациональных выражений	1	12.10	
24	24	Преобразование рациональных выражений	1	13.10	
25	25	Преобразование рациональных выражений	1	14.10	
26	26	Преобразование рациональных выражений	1	15.10	
27	27	Преобразование рациональных выражений	1	19.10	
28	28	Функция $y = k/x$ и ее график.	1	20.10	
29	29	Функция $y = k/x$ и ее график.	1	21.10	
30	30	Функция $y = k/x$ и ее график.	1	22.10	

31	31	Подготовка к контрольной работе	1	02.11	
32	32	<i>Контрольная работа № 2</i> Рациональные числа. «Рациональные выражения»	1	03.11	
		2. Квадратные корни	27		
33	1	Рациональные и иррациональные числа.	1	04.11	
34	2	Рациональные и иррациональные числа	1	05.11	
35	3	Квадратные корни.	1	09.11	
36	4	Квадратные корни.	1	10.11	
37	5	Арифметический квадратный корень.	1	11.11	
38	6	Арифметический квадратный корень.	1	12.11	
39	7	Уравнение $x^2=a$	1	16.11	
40	8	Уравнение $x^2=a$	1	17.11	
41	9	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1	18.11	
42	10	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	1	19.11	
43	11	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	1	23.11	
44	12	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	1	24.11	
45	13	Квадратный корень из произведения, дроби, степени	1	25.11	
46	14	Квадратный корень из произведения, дроби, степени	1	26.11	
47	15	Квадратный корень из произведения, дроби, степени	1	30.11	
48	16	Квадратный корень из произведения, дроби, степени	1	1.12	
49	17	Квадратный корень из произведения, дроби, степени	1	2.12	
50	18	Подготовка к контрольной работе	1	3.12	
51	19	<i>Контрольная работа № 3</i> «Квадратные корни»	1	7.12	
52	20	Вынесение множителя из-под знака корня.	1	8.12	
53	21	Внесение множителя под знак корня	1	9.12	
54	22	Вынесение множителя из-под знака корня.Внесение множителя под знак корня	1	10.12	
55	23	Преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1	14.12	
56	24	Преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1	15.12	
57	25	Преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1	16.12	
58	26	Подготовка к контрольной работе	1	17.12	
59	27	<i>Контрольная работа № 4</i> «Квадратные корни»	1	21.12	
		3. Квадратные уравнения	26		
60	1	Неполные квадратные уравнения.	1	22.12	
61	2	Неполные квадратные уравнения.	1	23.12	
62	3	Неполные квадратные уравнения.	1	24.12	
63	4	Формула корней квадратного уравнения	1	11.01	
64	5	Формула корней квадратного уравнения	1	12.01	

65	6	Формула корней квадратного уравнения	1	13.01	
66	7	Формула корней квадратного уравнения	1	14.01	
67	8	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	18.01	
68	9	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	19.01	
69	10	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	20.01	
70	11	Теорема Виета	1	21.01	
71	12	Теорема Виета	1	25.01	
72	13	Теорема Виета	1	26.01	
73	14	Подготовка к контрольной работе	1	27.01	
74	15	<i>Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»</i>	1	28.01	
75	16	Решение дробных рациональных уравнений	1	01.02	
76	17	Решение дробных рациональных уравнений	1	02.02	
77	18	Решение дробных рациональных уравнений	1	03.02	
78	19	Решение дробных рациональных уравнений	1	04.02	
79	20	Решение дробных рациональных уравнений	1	08.02	
80	21	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	9.02	
81	22	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	10.02	
82	23	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	11.02	
83	24	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	15.02	
84	25	Подготовка к контрольной работе	1	16.02	
85	26	<i>Контрольная работа № 6 «Квадратные уравнения»</i>	1	17.02	
		4.Неравенства	27		
86	1	Числовые неравенства.	1	18.02	
87	2	Числовые неравенства.	1	22.02	
88	3	Свойства числовых неравенств	1	24.02	
89	4	Свойства числовых неравенств	1	25.02	
90	5	Свойства числовых неравенств	1	1.03	
91	6	Свойства числовых неравенств	1	2.03	
92	7	Сложение и умножение числовых неравенств.	1	3.03	
93	8	Сложение и умножение числовых неравенств.	1	4.03	
94	9	Сложение и умножение числовых неравенств.	1	9.03	
95	10	Погрешность и точность приближения	1	10.03	
96	11	Погрешность и точность приближения	1	11.03	
97	12	Подготовка к контрольной работе	1	15.03	

98	13	<i>Контрольная работа № 7 «числовые неравенства»</i>	1	16.03	
99	14	Пересечение и объединение множеств.	1	17.03	
100	15	Числовые промежутки.	1	18.03	
101	16	Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки.	1	21.03	
102	17	Решение неравенств с одной переменной.	1	21.03	
103	18	Решение неравенств с одной переменной.	1	22.03	
104	19	Решение неравенств с одной переменной.	1	22.03	
105	20	Решение неравенств с одной переменной.	1	1.04	
106	21	Решение неравенств с одной переменной.	1	5.04	
107	22	Решение систем неравенств с одной переменной	1	6.04	
108	23	Решение систем неравенств с одной переменной	1	7.04	
109	24	Решение систем неравенств с одной переменной	1	8.04	
110	25	Решение систем неравенств с одной переменной	1	12.04	
111	26	Подготовка к контрольной работе	1	13.04	
112	27	<i>Контрольная работа № 8 «Числовые неравенства»</i>	1	14.04	
		5. Степень с целым показателем. Элементы статистики	13		
113	1	Определение степени с целым отрицательным показателем	1	15.04	
114	2	Определение степени с целым отрицательным показателем	1	18.04	
115	3	Свойства степени с целым показателем.	1	19.04	
116	4	Свойства степени с целым показателем.	1	20.04	
117	5	Свойства степени с целым показателем.	1	21.04	
118	6	Стандартный вид числа.	1	22.04	
119	7	Сбор и группировка статистических данных	1	26.04	
120	8	Сбор и группировка статистических данных	1	27.04	
121	9	Наглядное представление статистической информации	1	28.04	
122	10	Наглядное представление статистической информации	1	29.04	
123	11	Функция $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$ и их свойства	1	2.05	
124	12	Подготовка к контрольной работе	1	3.05	
125	13	<i>Контрольная работа № 9 «Степень с целым показателем. Элементы статистики»</i>	1	4.05	
		Повторение	11		
126	1	Повторение: Рациональные дроби	1	5.05	
127	2	Повторение: Квадратные корни	1	6.05	
128	3	Повторение: Квадратные корни	1	10.05	
129	4	Повторение: Квадратные уравнения	1	11.05	

130	5	Повторение: Квадратные уравнения	1	12.05	
131	6	Повторение: Неравенства	1	13.05	
132	7	Повторение: Неравенства	1	17.05	
133	8	Повторение: Степень с целым показателем.	1	18.05	
134	9	<i>Итоговая контрольная работа № 10</i>	1	19.05	
135	10	Анализ контрольной работы	1	20.05	
136	11	Обобщающий урок	1	24.05	

Календарно – тематическое планирование по алгебре в 9 классе на 202_ – 202_ учебный год (4 часа в неделю, 136 в год) учебник алгебра автор Ю.Н.Макарычев

урока	Наименование разделов и тем	Количество часов	Плановые сроки проведения	Скорректированные сроки проведения
	1. Повторение	5		
1	Рациональные дроби.	1	1.09	
2	Системы уравнений.	1	5.09	
3	Квадратные корни.	1	5.09	
4	Квадратные уравнения.	1	7.09	
5	Функции.	1	8.09	
	2. Квадратичная функция	29		
6	Функция, область определения функции	1	12.09	
7	Область значений функции	1	12.09	
8	Свойства функций: возрастание и убывание функций	1	14.09	
9	Свойства монотонных функций	1	15.09	
10	Промежутки знакопостоянства	1	19.09	
11	Ограниченные и неограниченные функции	1	19.09	
12	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	21.09	
13	Четные функции	1	22.09	
14	Нечетные функции	1	26.09	
15	Квадратный трехчлен и его корни	1	26.09	
16	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	28.09	
17	Разложение квадратного трехчлена	1	29.09	
18	Сокращение дробей	1	3.10	
19	Преобразование алгебраических выражений.	1	3.10	
20	<i>Контрольная работа №1 «Функции и их свойства»</i>	1	5.10	
21	График функции $y=ax^2$	1	6.10	
22	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1	10.10	
23	Построение графиков	1	10.10	
24	Построение графика квадратичной функции	1	12.10	
25	Построение графика квадратичной функции	1	13.10	
26	Исследование квадратичной функции	1	17.10	
27	Функция $y=x^n$	1	17.10	
28	Корень n-й степени	1	19.10	
29	Свойства корня n-й степени	1	20.10	

30	Свойства корня n -й степени	1	24.10	
31	Преобразование выражений, содержащих корни n -й степени	1	24.10	
32	Степень с рациональным показателем	1	26.10	
33	<i>Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»</i>	1	27.10	
34	Свойства степени с рациональным показателем	1	9.11	
	3. Уравнения и неравенства с одной переменной	20		
35	Целое уравнение и его корни.	1	10.11	
36	Уравнения, приводимые к квадратным	1	14.11	
37	Приемы решения целых уравнений.	1	14.11	
38	Решение уравнений с помощью введения вспомогательной переменной	1	16.11	
39	Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители	1	17.11	
40	Теорема Безу. Схема Горнера	1	21.11	
41	Дробные рациональные уравнения	1	21.11	
42	Способы решения уравнений	1	23.11	
43	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1	24.11	
44	Решение неравенств методом интервалов	1	28.11	
45	Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной методом интервалов	1	28.11	
46	Метод интервалов, кратные корни	1	30.11	
47	Решение уравнений с переменной под знаком модуля	1	1.12	
48	Линейные, целые уравнения со знаком модуля	1	5.12	
49	Решение неравенств с переменной под знаком модуля	1	5.12	
50	Способ раскрытия модуля и решения неравенства	1	7.12	
51	Способы решения неравенств	1	8.12	
52	Решение иррациональных уравнений	1	12.12	
53	Способы решения иррациональных уравнений.	1	12.12	
54	<i>Контрольная работа №3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>	1	14.12	
	4. Уравнения и неравенства с двумя переменными	24		
55	Уравнение с двумя переменными и его график	1	15.12	
56	Графический способ решения систем уравнения.	1	19.12	

57	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки.	1	19.12	
58	Решение систем уравнений второй степени способом сложения.	1	19.12	
59	Решение систем уравнений второй степени способом введения новых переменных.	1	21.12	
60	Решение однородных систем уравнений второй степени	1	22.12	
61	Решение систем уравнений второй степени	1	11.01	
62	Решение систем уравнений второй степени	1	12.01	
63	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на числовые зависимости.	1	16.01	
64	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на движение	1	16.01	
65	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на работу	1	18.01	
66	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на проценты	1	19.01	
67	Решение задач с помощью систем уравнений на смеси и сплавы	1	23.01	
68	Решение текстовых задачи методом составления систем уравнений	1	23.01	
69	Неравенства с двумя переменными	1	25.01	
70	Неравенства с двумя переменными	1	26.01	
71	Система неравенств с двумя переменными.	1	30.01	
72	Способы решения систем	1	30.01	
73	Неравенства с двумя переменными, содержащие знак модуля.	1	1.02	
74	Система неравенств с двумя переменными, содержащих знак модуля.	1	2.02	
75	Графическое представление систем	1	6.02	
76	Подготовка к контрольной работе	1	6.02	
77	<i>Контрольная работа №4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>	1	8.02	
78	Работа над ошибками	1	9.02	
	5. Арифметическая и геометрическая прогрессии	18		
79	Последовательности	1	13.02	
80	n-ый член последовательности. Индексные обозначения	1	13.02	
81	Бесконечные последовательности, рекуррентная формула	1	15.02	
82	Определение арифметической прогрессии	1	16.02	

83	Формула n-ого члена арифметической прогрессии	1	20.02	
84	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	20.02	
85	Решение задач с применением формул n-ого члена	1	22.02	
86	Решение задач с применением формул суммы n-х членов	1	27.02	
87	<i>Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия»</i>	1	27.02	
88	Определение геометрической прогрессии	1	29.02	
89	Формула n-ого члена геометрической прогрессии	1	1.03	
90	Формула n членов для бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	5.03	
91	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	5.03	
92	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	7.03	
93	Решение задач с применением формулы n-ого члена	1	12.03	
94	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	12.03	
95	<i>Контрольная работа №6 «Геометрическая прогрессия»</i>	1	14.03	
96	Задачи с применением формулы суммы n-х членов	1	15.03	
	6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	18		
97	Комбинаторика, переборы возможных вариантов	1	19.03	
98	Примеры комбинаторных задач	1	19.03	
99	Комбинаторные задачи	1	21.03	
100	Перестановки	1	22.03	
101	Правило перестановки и решение задач	1	4.04	
102	Размещения	1	5.04	
103	Комбинаторное правило размещения, решение задач	1	9.04	
104	Сочетания	1	9.04	
105	Комбинаторное правило сочетания, решение задач	1	11.04	
106	Частота и вероятность	1	12.04	
107	Относительная частота случайного события	1	16.04	
108	Вероятность равновозможных событий	1	16.04	
109	Оценка вероятности случайного	1	18.04	

	события в практических ситуациях			
110	Сложение вероятностей	1	19.04	
111	Умножение вероятностей	1	23.04	
112	Формулы комбинаторики при решении практических задач	1	23.04	
113	Статистические утверждения	1	25.04	
114	<i>Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</i>	1	26.04	
	7. Повторение	22		
115	Выражения и их преобразования	1	30.04	
116	Алгебраические выражения	1	30.04	
117	Тождественное преобразование алгебраических выражений	1	2.05	
118	Уравнения	1	3.05	
119	Решение уравнений	1	7.05	
120	Системы уравнений	1	7.05	
121	Решение систем уравнений	1	10.05	
122	Решение текстовых задач с помощью систем	1	14.05	
123	Решение текстовых задач	1	14.05	
124	Неравенства и их системы	1	16.05	
125	Методы решения неравенств	1	17.05	
126	Методы решения систем неравенств	1	18.05	
127	Прогрессии	1	21.05	
128	Арифметические и геометрические прогрессии	1	21.05	
129	<i>Итоговая контрольная работа № 8</i>	1	23.05	
130	<i>Итоговая контрольная работа № 8</i>	1	23.05	
131	Область определения функции	1	24.05	
132	Область значений функции	1	25.05	
133	Элементы теории вероятностей	1	26.05	
134	Правила нахождения вероятности	1	27.05	
135	Элементы комбинаторики	1	28.05	
136	Статистические утверждения	1	28.05	
	ИТОГО	136		

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

1. Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, К. И. Нешков, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2010 г.
2. Макарычев Ю. Н. Изучение алгебры в 7-9 классах / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2005-2008 г.г.
3. Звавич Л. И. Алгебра: дидактические материалы для 7 класса / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова — М.: Просвещение, 2007.
4. Программы образовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель Т. А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2009 г.
5. Учебное пособие для общеобразовательных организаций «Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы». Составитель Т. А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2016 г.
6. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 7-9 классы / Сост. Л. П. Попова. — М.: ВАКО, 2011.
7. Алгебра. 7-9 классы: развёрнутое тематическое планирование по учебнику Ю. Н. Макарычева, К. И. Нешкова, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворовой; под редакцией С. А. Теляковского »/ авт.-сост. Т. А. Лопатина, Г. С. Мещерякова. – Волгоград: Учитель, 2010;
8. Алгебра. 7 класс: поурочные планы по учебнику Ю. Н. Макарычева и др. / авт.-сост. Л. А. Тапилина, Т. Л. Афанасьева. — Волгоград: Учитель, 2007.
9. Глазков Ю., Гаиашвили М. Тесты по алгебре. 7 класс. К учебнику Ю. Н. Макарычева и др; под ред. С. А. Теляковского "Алгебра. 7 класс". Издание шестое, переработанное и дополненное.
10. Примерной программы основного общего образования по математике (Сборник нормативных документов. Математика. М: Дрофа, 2009 г.;
11. Примерной программы основного общего образования по математике (Сборник нормативных документов. Математика.

М: Дрофа, 2009 г.;

12. Примерные программы основного общего образования. Математика. – М.: Просвещение, 2010.
13. Математика. 5-11 классы: нетрадиционные формы организации математического контроля на уроках / авт. - сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. — Волгоград: Учитель, 2006.
14. Уроки математики с применением информационных технологий. 5-10 классы. Методическое пособие с электронным приложением / Л. И. Горохова и др. 3-е изд. стереотип. — М.: Планета, 2011.
15. Материалы из Интернета.
16. Таблицы по алгебре для 7-9 классов.
17. Таблицы выдающихся математиков.
18. Доска магнитная с координатной сеткой.
19. Комплект классных чертёжных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль.