Рабочая программа учебного предмета

«Алгебра»

(для 7 - 9 классов)

адаптированной основной образовательной программы

основного общего образования для обучающихся с недостатками слуха

(Вариант 2.2.1)

Содержание

|  |  |
| --- | --- |
| [Пояснительная записка](#_bookmark0) | 3 |
| [Общая характеристика учебного предмета «Алгебра»](#_bookmark1) | 9 |
| Цели изучения учебного предмета | 9 |
| [Место учебного предмета в учебном плане](#_bookmark3) | 10 |
| Содержание учебного предмета  [7 класс](#_bookmark5) | 10 |
| [8 класс](#_bookmark6) | 11 |
| [9 класс](#_bookmark7) | 13 |
| [Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»](#_bookmark9)  [на](#_bookmark9) [уровне основного общего образования](#_bookmark9) |  |
| [Личностные результаты](#_bookmark10) | 14 |
| [Метапредметные результаты](#_bookmark11) | 15 |
| [Предметные результаты](#_bookmark12) |  |
| [7 класс](#_bookmark13) | 17 |
| [8 класс](#_bookmark14) | 19 |
| [9 класс](#_bookmark15) | 20 |
| [Тематическое планирование 7 класс (102 часа)](#_bookmark17) | 22 |
| [Тематическое планирование 8 класс (102 часа)](#_bookmark18) | 24 |
| [Тематическое планирование 9 класс (102 часа)](#_bookmark19) | 28 |
| Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения | 31 |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по предмету «Алгебра» адресована обучающимся с нарушением слуха, получающим основное общее образование.

Рабочая программа разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об Образовании в Российской Федерации» (ст.28);
2. Федеральным законом от 19 декабря 2023 г. №618~ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
3. основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287;
4. Федеральной, адаптированной образовательной программой основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;
5. Концепцией развития математического образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р);
6. примерной Федеральной рабочей программы учебного предмета «Математика»;
7. санитарными правилами СП 2.4.3648–20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685–21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (с изменениями от 01.03.2021 г.);

1. рабочей программой воспитания начального общего образования, основного общего образования государственного казенного общеобразовательного учреждения «Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат № 36 города Ставрополя» на 2022–2026 годы.

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

Содержание уроков математики позволяет также обеспечивать эстетическое воздействие на личность, в частности, за счёт предъявления аккуратно выполненных дидактических пособий, анализа изображений, представленных в учебнике, включая геометрический материал.

Освоение обучающимися программного материала по математике осуществляется преимущественно на уроках под руководством учителя. Однако для прочного освоения содержания курса требуется предусмотреть регулярное выполнение домашних заданий, исключая дни проведения контрольных работ. При определении содержания и объёма домашнего задания необходимо учесть недопустимость перегрузки обучающихся учебным материалом.

Программа предусматривает овладение тематической и терминологической лексики, которая должна войти в словарный запас глухих обучающихся за счёт целенаправленной отработки, прежде всего, за счёт включения в структуру словосочетаний, предложений, текстов, в т. ч. в связи с формулировкой выводов, выдвижением гипотез, оформлением логических рассуждений, приведением доказательств и т.п.

*Принципы реализации-образовательно-коррекционной работы на уроках.*

В соответствии с *принципом научности* в ходе образовательно-коррекционного процесса предусматривается, во-первых, выбор и предъявление материала в соответствии с требованиями и достижениями современной науки, включая математику, педагогику, сурдопедагогику и др. Во-вторых, приобретаемые обучающимися знания должны быть системными. Восприятие нового представляет собой процесс, в котором каждое впервые осваиваемое явление, тот или иной незнакомый объект рассматриваются в системе разнообразных связей с иными явлениями и объектами: сходными и отличными. В-третьих, предъявляемый материал должен быть достоверным, располагать подлинным научным объяснением. В коррекционно-образовательном процессе на уроках математики не допускается вульгаризация, чрезмерная упрощённость изложения знаний со ссылкой на особенности обучающихся, обусловленные нарушением слуха. В соответствии с данным принципом предусматривается воплощение математических представлений и понятий в точных словесных обозначениях, определениях. Кроме того, важным условием принципа научности является такая организация образовательно-коррекционного процесса, когда у глухих обучающихся формируются абстракции и обобщения как эмпирического, так и теоретического типа. Это предполагает постижение внутренних связей и закономерностей математических явлений, отношений, зависимостей. Научность в обучении математике (алгебре, геометрии) обеспечивается также за счёт предоставления материала, касающегося исторического развития этой науки и её современных достижений.

В соответствии с *принципом развивающего обучения* требуется обеспечивать становление познавательных и творческих способностей обучающихся, управление темпами и содержанием их математического развития за счёт соответствующих воздействий. В результате обучение будет «вести» за собой развитие. При этом требуется предъявление материала с учётом особых образовательных потребностей, речевых и познавательных возможностей, индивидуальных особенностей глухих обучающихся. Кроме того, предусматривается включение в содержание уроков как репродуктивных заданий, так и создание ситуаций познавательного затруднения, заданий проблемного характера. В числе типов заданий предусматривается высокий удельный вес таких, которые требуют активного использования словесной речи.

С учётом *принципа воспитывающего обучения* программный материал должен быть ориентирован на развитие у глухих обучающихся положительных моральных и нравственных качеств. Учебный материал названного курса обладает значительным воспитательным потенциалом, в связи с чем должен использоваться для расширения кругозора обучающихся, развития культуры умственного труда, совершенствования навыков рациональной организации работы и др. К значимым факторам реализации принципа воспитывающего обучения относятся глубокое знание предмета учителем, интересное и доступное для обучающихся изложение материала.

*Принцип связи обучения с жизнью* требует, чтобы при освоении знаний глухие обучающиеся, с одной стороны, опирались на собственный жизненный и практический опыт. С другой стороны, важно обеспечивать привлечение приобретённых знаний и умений в повседневной жизненной практике, в разных видах деятельности. Предусматривается регулярное ознакомление обучающихся с тем, как человек использует математические знания в различных социально-бытовых ситуациях, на производстве и т.п.

*Принцип прочного усвоения знаний* особо значим в образовательно-коррекционной работе в связи с особенностью обучающихся с нарушением слуха сравнительно быстро забывать осваиваемый учебный материал. В данной связи для адекватного осознания и прочного запоминания материала требуется опора на все сохранные анализаторы, использование кинестезических ощущений в восприятии математических объектов. Важным также является увязывание вновь запоминаемого с ранее полученными знаниями, включение нового знания в уже сложившуюся систему; развитие способности к опосредованному запоминанию, совершенствование соответствующих мыслительных приёмов. Требуется предусмотреть систематическое использование упражнений на повторение и закрепление пройденного материала с включением в повторение элементов новизны.

*Принцип использования наглядности* предусматривает постепенный переход от наглядности к слову, сочетание наглядности со словом. Реализация данного принципа требует учёта того, что наглядные виды мышления находятся в тесном взаимодействии со словесно-логическим мышлением. Данное взаимодействие начинается с мысленного формирования наглядных образов на основе словесного текста (например, условия задачи) в форме перевода на язык образов содержания этого текста (задачи) – устного либо письменного. В данном случае наглядный материал предстаёт в виде внешней опоры внутренних действий, которые выполняет глухой обучающийся под руководством педагога. По мере овладения математическими понятиями, абстрактно-логическим мышлением главное содержание в обучении математики составляют не сами предметы, явления, а существующие между ними связи и отношения. Обычной наглядности становится недостаточно, в связи с чем вступает в силу *принцип моделирования*. Он не противопоставлен принципу наглядности, а является его высшей ступенью. Благодаря моделированию глухие обучающиеся в наглядном виде (посредством схем, графиков, чертежей) осваивают методы и способы познания изучаемых отвлечённых связей и отношений между предметами, явлениями, поиска новых внутренних отношений и зависимостей. В свою очередь, неумеренное использование средств наглядности может отвлекать обучающихся от поставленной перед ними учебной задачи. В соответствии с этим не предусматривается задержка на наглядных формах действий, способов выполнения заданий в тех случаях, когда у глухих обучающихся сформированы мысленные образы этих действий. Однако при возникновении трудностей в связи с освоением материала, представленного в отвлечённой форме, предусматривается возвращение к наглядно-практической основе задания.

*Принцип индивидуального подхода к обучающимся* в условиях коллективного обучения математике предусматривает учёт того, что умственные, речевые, компенсаторные возможности глухих обучающихся различны. В этой связи требуется индивидуализация заданий по количеству и содержанию, предусматриваются различные меры помощи разным обучающимся.

*Принцип опоры в обучении математике на здоровые силы обучающегося* требует коррекционной направленности образовательного процесса. Глухие обучающиеся овладевают математическими знаниями преимущественно посредством слухозрительного восприятия учебного материала с активным привлечением сохранных анализаторов, подкрепляя и расширяя получаемые знания благодаря практической деятельности, чувственно, двигательно, осязательно воспринимая математические объекты и явления. Разнообразные виды деятельности, нагружая различные анализаторы, чаще их сочетания, позволяют создавать в сознании более ясные и прочные образы понятия изучаемого математического материала.

*Принцип деятельностного подхода* отражает основную направленность современной системы образования глухого обучающегося, в которой деятельность рассматривается как процесс формирования знаний, умений и навыков и как условие, обеспечивающее коррекционно-развивающую направленность образовательного процесса. Особое место в реализации данного принципа отводится предметно-практической деятельности, которая рассматривается как средство коррекции и компенсации всех сторон психики глухого обучающегося – в соответствии с психологической теорией о деятельностной детерминации психики.

*Принцип единства обучения математике с развитием словесной речи* *и неречевых психических процессов* обусловлен структурой нарушения, особыми образовательными потребностями глухих обучающихся. В соответствии с этим в ходе уроков требуется уделять внимание работе над математической терминологией, расширять запас моделей и вариантов высказываний математического содержания. Овладение словесной речью в ходе уроков математики (алгебры, геометрии) является условием дальнейшего изучения этой дисциплины, а также освоения широкого круга математических и житейских понятий, используемых в обиходе.

Целенаправленная работа по развитию словесной речи (в устной и письменной формах), в том числе слухозрительного восприятия устной речи, речевого слуха, произносительной стороны речи (прежде всего, тематической и терминологической лексики учебной дисциплины и лексики по организации учебной деятельности) предусматривается на каждом уроке.

В процессе уроков математики требуется одновременно с развитием словесной речи обеспечивать развитие у глухих обучающихся других психических процессов. В частности, предусматривается руководство вниманием обучающихся через постановку и анализ учебных задач, а также сосредоточение и поддержание внимания за счёт привлечения средств наглядности, видеоматериалов, доступных по структуре и содержанию словесных инструкций. Развитие памяти обеспечивается посредством составления схем, анализа содержания таблиц, текстовых задач. Развитие мышления и его операций обеспечивается за счёт установления последовательности выполнения вычислительных действий, причинно-следственных связей и др. В образовательно-коррекционной работе следует сделать акцент на развитии у обучающихся словесно-логического мышления, без чего невозможно полноценно рассуждать, делать выводы, осуществлять выдвижение и проверку гипотез. В данной связи программный материал должен излагаться учителем ясно, последовательно, с включением системы аргументов и полным охватом темы. Важная роль в развитии у глухих обучающихся словесно-логического мышления принадлежит обсуждению и выведению формул, моделированию практических задач с помощью формул, выполнению вычислений по формулам и др.

В соответствии с *принципом интенсификации речевого общения* (коммуникативности) требуется создание на уроках ситуаций речевого общения. Для этого важно практиковать различные формы работы глухих обучающихся: парами, бригадами и др. Данные формы работы, наряду с иными, позволяют осуществлять коммуникативность учебного математического материала и самой организации работы на уроке, активизировать «математический» словарь, «математическую» фразеологию, совершенствовать у обучающихся умения доказывать, рассуждать, формулировать выводы, извлекать и анализировать информацию математического содержания.

В процессе образовательно-коррекционной работы могут быть использованы цифровые технологии, к которым относят информационно-образовательные среды, электронный образовательный ресурс, дистанционные образовательные технологии, электронное обучение с помощью интернета и мультимедиа.

Преимуществами использования цифровых технологий в образовательно-реабилитационном процессе являются доступность, вариативность, наглядность обучения, обратная связь учителя с обучающимися, построение индивидуальной траектории изучения учебного материала, обучение с применением интеллектуальных систем поддержки (для адаптации учебного материала к особым образовательным потребностям обучающихся). Организация обучения на основе цифровых технологий позволяет активизировать компенсаторные механизмы обучающихся, осуществлять образовательно-реабилитационный процесс на основе полисенсорного подхода к преодолению вторичных нарушений в развитии.

Цифровые технологии могут использоваться в различных вариациях: в виде мультимедийных презентаций, как учебник и рабочая тетрадь, в качестве словаря или справочника с учебными видеофильмами, как тренажёр для закрепления новых знаний или в виде практического пособия.

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения, организованная с использованием цифровых технологий, должна обеспечивать:

- информационно-методическую поддержку образовательного процесса с учётом особых образовательных потребностей обучающихся с нарушением слуха;

- планирование образовательного процесса и его ресурсного обеспечения в соответствии с федеральными требованиями основного общего образования;

- мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательного процесса для отслеживания динамики усвоения учебного материала обучающимися с нарушением слуха;

- учёт санитарно-эпидемиологических требований при обучении школьников с ограниченными возможностями здоровья (с нарушениями слуха);

- современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;

- дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса (обучающихся с нарушением слуха, их родителей (законных представителей), педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности), в том числе при реализации дистанционного образования.

В результате использования цифровых технологий в образовательном процессе у обучающихся с нарушением слуха формируются четыре вида цифровой компетентности:

- информационная и медиакомпетентность (способность работать с разными цифровыми ресурсами),

- коммуникативная (способность взаимодействовать посредством блогов, форумов, чатов и др.),

- техническая (способность использовать технические и программные средства),

- потребительская (способность решать с помощью цифровых устройств и интернета различные образовательные задачи).

**Общая характеристика учебного предмета**

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**Цели изучения учебного предмета «Алгебра»**

*Цель учебной дисциплины* заключается в обеспечении овладения обучающимися с нарушениями слуха необходимым (определяемым стандартом) уровнем математической подготовки в единстве с развитием мышления и социальных компетенций, включая:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

**МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный предмет «Алгебра» является составной частью предметной области «Математики и информатика», является обязательным.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |
| № | Класс | Количество часов в неделю | Количество часов в год |
| 1 | 7 | 3 | 102 |
| 2 | 8 | 3 | 102 |
| 3 | 9 | 3 | 102 |

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**7 КЛАСС**

**(3-й год обучения на уровне ООО)**

**Числа и вычисления**

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

**Алгебраические выражения**

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

**Уравнения и неравенства**

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

**Функции**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси *Ox* и *Oy*. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции 𝑦 = |𝑥|. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

**8 КЛАСС**

**(4-й год обучения на уровне ООО)**

**Числа и вычисления. Квадратные корни**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа. Сравнение действительных чисел. Арифметический квадратный корень.

Уравнение вида = a.

Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.

**Числа и вычисления. Степень с целым показателем**

Степень с целым показателем. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. Свойства степени с целым показателем.

**Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен**

Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

**Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь**

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.

Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.

**Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения**

Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.

Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений**

Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.

**Уравнения и неравенства. Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение.

Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.

**Функции. Основные понятия**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по ее графику.

Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола.

Функции y = , y = , y = , y = ; графическое решение уравнений и систем уравнений.

**9 КЛАСС**

**(5-й год обучения на уровне ООО)**

**Числа и вычисления. Действительные числа**

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

**Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения.

Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений**

Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.

Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

**Уравнения и неравенства. Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их решение.

Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Квадратные неравенства и их решение.

Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

**Функции**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций: y = kx, y = kx + b, y =, y = , y = , y = , y = .

**Числовые последовательности**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии.**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n* членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**Повторение, обобщение, систематизация изученного материала**

Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом).

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра» на уровне основного общего образования**

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы по математике характеризуются:

1) **патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) **гражданское и духовно-нравственное воспитание**:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) **эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

**5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

**Познавательные универсальные учебные действия**

Базовые логические действия:

* выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
* воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительныеи отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
* делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
* разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
* выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
* проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
* прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

* выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
* выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
* оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
* в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
* представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

**Сотрудничество:**

* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
* принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
* участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

* самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль:**

* владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
* предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
* оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Алгебра» в 7–10 классах должно обеспечивать достижение указанных ниже предметных образовательных результатов.

**7 КЛАСС**

**Числа и вычисления:**

– выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с

рациональными числами;

– находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и

приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и

десятичные дроби;

– переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную

дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную

десятичную дробь);

– сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

– округлять числа;

– выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых

выражений;

– выполнять действия со степенями с натуральными показателями;

– применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел;

- решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин,

пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты

решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых

объектов.

**Алгебраические выражения:**

– использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в

процессе освоения учебного материала;

– находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных;

– выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных

слагаемых, раскрытием скобок;

– выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен,

применять формулы квадрата суммы и квадрата разности;

– осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за

скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул

сокращённого умножения;

– применять преобразования многочленов для решения различных задач из

математики, смежных предметов, из реальной практики;

– использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования

выражений.

**Уравнения и неравенства:**

– решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от

исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем

уравнения;

– применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем;

– подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с

двумя переменными;

– строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя

переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения;

– решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе

графически;

– составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по

условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи

полученный результат.

**Координаты и графики. Функции**

– на координатной прямой изображать точки, соответствующие заданным

координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на

алгебраическом языке;

– отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить

графики линейных функций. Строить график функции y = х;

– описывать с помощью функций известные зависимости между величинами:

скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность,

время, объём работы;

– находить значение функции по значению её аргумента;

– понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и

интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

**8 КЛАСС**

**Числа и вычисления:**

– использовать начальные представления о множестве действительных чисел для

сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа

точками на координатной прямой;

– применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные

корни, квадратные корни, используя свойства корней;

– использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и

степеней числа 10;

**Алгебраические выражения:**

– применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования

выражений, содержащих степени с целым показателем;

– выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе

правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

– раскладывать квадратный трёхчлен на множители;

–применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, межных предметов, из реальной практики.

**Уравнения и неравенства:**

– решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся

к ним, системы двух уравнений с двумя переменными;

– проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с

применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или

система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.);

– переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с

помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в

соответствии с контекстом задачи полученный результат;

– применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать

линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую

иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

**Функции:**

– понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику;

-строить графики элементарных функций вида y =, y = , y = , y = , y = ;

описывать свойства числовой функции по её графику.

**9 КЛАСС**

**Числа и вычисления:**

– сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа;

– выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и

письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами;

– находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения

числовых выражений;

– округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений,

оценку числовых выражений.

**Уравнения и неравенства:**

– решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним,

простейшие дробно-рациональные уравнения;

– решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух

уравнений, в которых одно уравнение не является линейным;

– решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления

уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными;

– проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с

применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или

система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.);

– решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение

неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов;

– решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие

квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой

прямой, записывать решение с помощью символов;

– использовать неравенства при решении различных задач.

**Функции:**

– распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: y = kx, y = kx + b, y =, y = ,

y = , y = a + bx + c, y = в зависимости от значений коэффициентов;

описывать свойства функций;

– строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать

свойства квадратичных функций по их графикам;

–распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры

квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии;

**Арифметическая и геометрическая прогрессии:**

– распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах

задания;

– выполнять вычисления с использованием формул *n*-го члена арифметической и

геометрической прогрессий, суммы первых *n* членов;

– изображать члены последовательности точками на координатной плоскости;

– решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Тематическое планирование по алгебре представлено по годам обучения (7–10 классы).

Основные виды деятельности обучающихся перечислены при изучении каждой темы и направлены на достижение планируемых результатов обучения. Перечень видов деятельности может быть расширен или сокращён – с учётом возможностей и ограничений обучающихся, обусловленных структурой нарушения при патологии слуха.

**7 КЛАСС**

Общее количество часов – 102 часа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы (тематические блоки/модули)** | **Основное содержание** | **Основные виды деятельности обучающихся** |
| **Числа и вычисления. Рациональные числа (25 ч)** | Понятие рационального числа.  Арифметические действия с рациональными числами.  Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.  Степень с натуральным показателем.  Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.  Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.  Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности. | Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях.  Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь.  Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами.  Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида n (*a* – любое рациональное число, *n* – натуральное число).  Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях. Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.  Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.  Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов.  Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции. |
| **Алгебраические выражения (27 ч)** | Буквенные выражения. Переменные. Допустимые значения переменных. Формулы.  Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.  Свойства степени с натуральным показателем.  Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочленов на множители. | Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.  Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам.  Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.  Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.  Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.  Знакомиться с историей развития математики. |
| **Уравнения и неравенства (20 ч)** | Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.  Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач с помощью уравнений.  Линейное уравнение с двумя переменными и его график.  Система двух линейных уравнений с двумя переменными.  Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения. | Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения.  Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.  Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.  Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат. |
| **Координаты и графики. Функции (24 ч)** | Координата точки на прямой.  Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.  Прямоугольная система координат на плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.  Понятие функции. График функции. Свойства функций.  Линейная функция. Построение графика линейной функции. График функции y = | На координатной прямой изображать точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.  Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий.  Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации.  Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией.  Распознавать линейную функцию *y = kx + b*, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов *k* и *b*.  Строить графики линейной функции, функции y =  Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях. |
| **Повторение и обобщение (6 ч)** | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. | Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.  Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.  Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов.  Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи. |

**8 КЛАСС**

Общее количество часов – 68 часов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы (тематические блоки/модули)** | **Основное содержание** | **Основные виды деятельности обучающихся** |
| **Числа и вычисления. Квадратные корни (15 ч)** | Квадратный корень из числа.  Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.  Действительные числа. Сравнение действительных чисел.  Арифметический квадратный корень.  Уравнение вида = a.  Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. | Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня.  Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор.  Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней.  Исследовать уравнение = a, находить точные и приближённые корни при a > 0.  Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера).  Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.  Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из геометрических и физических формул.  Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор.  Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. |
| **Числа и вычисления. Степень с целым показателем (7 ч)** | Степень с целым показателем.  Стандартная запись числа.  Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.  Свойства степени с целым показателем. | Формулировать определение степени с целым показателем.  Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10.  Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.  Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем.  Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень). |
| **Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен (5 ч)** | Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители. | Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители.  Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом. |
| **Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (15 ч)** | Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.  Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. | Записывать алгебраические выражения. Находить область определения рационального выражения.  Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.  Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.  Выполнять действия с алгебраическими дробями.  Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). |
| **Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения (15 ч)** | Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение.  Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.  Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.  Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. | Распознавать квадратные уравнения.  Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения – полные и не полные.  Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.  Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной.  Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.  Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач.  Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение;  интерпретировать результат.  Знакомиться с историей развития алгебры. |
| **Уравнения и неравенства. Системы уравнений (13 ч)** | Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.  Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.  Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.  Решение текстовых задач с помощью систем уравнений. | Распознавать линейные уравнения с двумя переменными.  Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы.  Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям.  Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением.  Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным.  Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.  Решать текстовые задачи алгебраическим способом. |
| **Уравнения и неравенства. Неравенства (12 ч)** | Числовые неравенства и их свойства.  Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.  Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой. | Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически.  Применять свойства неравенств в ходе решения задач.  Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой.  Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой. |
| **Функции. Основные понятия (5 ч)** | Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.  График функции. Свойства функции, их отображение на графике. | Использовать функциональную терминологию и символику.  Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции.  Строить по точкам графики функций.  Описывать свойства функции на основе её графического представления.  Использовать функциональную терминологию и символику.  Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами.  Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств. |
| **Функции. Числовые функции ( 9 ч)** | Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.  Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола.  График функции y = .  Функции y = , y = , y = , y = ; графическое решение уравнений и систем уравнений. | Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: y = , y = y = , y = .  Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений.  Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций. |
| **Повторение и обобщение (6 ч)** | Повторение основных понятий и методов курсов 7, 8, 9 классов, обобщение знаний | Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.  Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.  Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов.  Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи. |

**9 КЛАСС**

Общее количество часов – 136 часов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы (тематические блоки/модули)** | **Основное содержание** | **Основные виды деятельности обучающихся** |
| **Числа и вычисления. Действительные числа (9 ч)** | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.  Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.  Приближённое значение величины, точность приближения.  Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. | Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.  Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.  Изображать действительные числа точками координатной прямой.  Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.  Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.  Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека.  Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач.  Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.  Знакомиться с историей развития математики. |
| **Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (14 ч)** | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.  Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения.  Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.  Решение дробно-рациональных уравнений.  Решение текстовых задач алгебраическим методом. | Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем.  Распознавать целые и дробные уравнения.  Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.  Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.  Знакомиться с историей развития математики. |
| **Уравнения и неравенства. Системы уравнений (14 ч)** | Линейное уравнение с двумя переменными и его график.  Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.  Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. | Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.  Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.  Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать состав ленную систему уравнений; интерпретировать результат.  Знакомиться с историей развития математики. |
| **Уравнения и неравенства. Неравенства (16 ч)** | Числовые неравенства и их свойства.  Линейные неравенства с одной переменной и их решение.  Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.  Квадратные неравенства и их решение.  Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными. | Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию.  Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств.  Распознавать линейные и квадратные неравенства.  Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения.  Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.  Решать квадратные неравенства, используя графические представления.  Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных. |
| **Функции (16 ч)** | Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.  Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.  Графики функций: y = kx, y = kx + b, y =, y = , y = , y = y = , y = . | Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: y = kx, y = kx + b, y =, y = , y = y = , y = в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.  Распознавать квадратичную функцию по формуле.  Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.  Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции y =  + bx + c.  Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида y = a, y = a + q, y = a(x + , y = a+bx + c.  Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов. |
| **Числовые последовательности (15 ч)** | Понятие числовой последовательности.  Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена.  Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n* членов.  Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.  Линейный и экспоненциальный рост.  Сложные проценты. | Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.  Анализировать формулу *n*-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами.  Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов.  Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.  Решать задачи с использованием формул *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n* членов.  Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.  Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.  Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.).  Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).  Знакомиться с историей развития математики. |
| **Повторение, обобщение, систематизация знаний (18 ч)** | Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом). | Воспринимать (слухозрительно и/или на слух с учётом уровня слухоречевого развития обучающихся) и оперировать следующими понятиями: множество, подмножество, операции над множествами. Использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.  Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень. |

**Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения**

1. Учебник « Алгебра 7», Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова. под ред. С.А.Теляковского.
2. Учебник «Алгебра- 8», авторы: Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворов, под ред. С.А. Теляковского.
3. Учебник «Алгебра- 9», авторы: Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворов, под ред. С.А. Теляковского.
4. Н.Г.Миндюк , И.С. Шлыкова. Рабочая тетрадь №1, №2. «Алгебра 7 класс».
5. Н.Г.Миндюк , И.С. Шлыкова. Рабочая тетрадь №1, №2. « Алгебра 8 класс».
6. Н.Г.Миндюк , И.С. Шлыкова. Рабочая тетрадь №1, №2. « Алгебра 9 класс».
7. Методические рекомендации; дидактические материалы; мультимедийные учебные пособия.