**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по алгебре для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер  64101) (далее  – ФГОС ООО), адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития (далее – ПАООП ООО ЗПР), рабочей программы основного общего образования по предмету «Математика», программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

**Цели и задачи изучения учебного предмета «Алгебра»**

Приоритетными *целями* обучения в 7–9 классах являются:

* формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся с ЗПР;
* подведение обучающихся с ЗПР 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 с ЗПР, 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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих ***задач****:*

* формировать у обучающихся с ЗПР навыки учебно-познавательной деятельности: планирование работы, поиск рациональных путей ее выполнения, осуществления самоконтроля;
* способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* формировать ключевые компетенции учащихся в рамках предметной области «Математика и информатика»;
* развивать понятийное мышления обучающихся с ЗПР;
* осуществлять коррекцию познавательных процессов обучающихся с ЗПР, необходимых для освоения программного материала по учебному предмету;
* предусматривать возможность компенсации образовательных дефицитов в освоении предшествующего программного материала у обучающихся с ЗПР и недостатков в их математическом развитии;
* сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
* выявлять и развивать математические и творческие способности.

**2.Общая характеристика учебного предмета « Алгебра»**

Учебный предмет «Алгебра» входит в предметную область «Математика и информатика». Он способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни обучающихся с ЗПР. Учебный предмет развивает мышление, пространственное воображение, функциональную грамотность, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

Обучение даёт возможность развивать у обучающихся с ЗПР точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

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

Программа отражает содержание обучения предмету «Алгебра» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР .Овладение учебным предметом «Алгебра» представляет определенную сложность для учащихся с ЗПР. У обучающихся с ЗПР наиболее выражены отставания в развитии словесно-логических форм мышления, поэтому абстрактные и отвлеченные категории им труднодоступны. В тоже время при специальном обучении обучающиеся могут выполнять задания по алгоритму. Они восприимчивы к помощи, могут выполнить перенос на аналогичное задание усвоенного способа решения. Снижение развития мыслительных операций и замедленное становление логических действий приводят к недостаточной осмысленности совершаемых учебных действий. У обучающихся затруднены счетные вычисления, производимые в уме. В письменных вычислениях они могут пропускать один из промежуточных шагов. При работе с числовыми выражениями, вычислением их значения могут не удерживать правильный порядок действий. При упрощении, преобразовании выражений учащиеся с ЗПР не могут самостоятельно принять решение о последовательности выполнения действий. Конкретность мышления осложняет усвоения навыка решения уравнений, неравенств, системы уравнений. Им малодоступно совершение обратимых операций.

Низкий уровень развития логических операций, недостаточная обобщенность мышления затрудняют изучение темы «Функции»: при определении функциональной зависимости, при описании графической ситуации, используя геометрический, алгебраический, функциональный языки. Нередко учащиеся не видят разницы между областью определения функции и областью значений.

Решение задач сопряжено с трудностями оформления краткой записи, проведения анализа условия задачи, выделения существенного. Обучающиеся с ЗПР затрудняются сделать умозаключение от общего к частному, нередко выбирают нерациональные способы решения, иногда ограничиваются манипуляциями с числами.

При изучении геометрического материала обучающиеся с ЗПР сталкиваются с трудностью делать логические выводы, строить последовательные рассуждения. Непрочные знания основных теорем геометрии приводит к ошибкам в решении геометрических задач. Обучающиеся могут подменить формулу, неправильно применить теорему. К серьезным ошибкам в решении задач приводят недостаточно развитые пространственные представления. Им сложно выполнить чертеж к условию, в письменных работах они не могут привести объяснение к чертежу.

Точность запоминания и воспроизведения учебного материала снижены по причине слабости мнестической деятельности, сужения объема памяти. Обучающимся с ЗПР требуется больше времени на закрепление материала, актуализация знаний по опоре при воспроизведении.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Алгебра» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям учащихся с ЗПР. Следует учебный материал преподносить небольшими порциями, усложняя его постепенно, изыскивать способы адаптации трудных заданий, некоторые темы давать как ознакомительные; исключать отдельные трудные доказательства; теоретический материал рекомендуется изучать в процессе практической деятельности по решению задач. Органическое единство практической и умственной деятельности учащихся на уроках математики способствуют прочному и сознательному усвоению базисных математических знаний и умений.

Большое внимание уделяется отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня, который должен по содержанию и объему быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями. Следует облегчить овладение материалом обучающимися с ЗПР посредством его детального объяснения с систематическим повтором, многократной тренировки в применении знаний, используя приемы актуализации (визуальная опора, памятка).

Примерная программа предусматривает внесение некоторых изменений: уменьшение объема теоретических сведений, вынесение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного изучения.

**Изменения программы в 7–9 классах**

***Алгебра***

В ознакомительном плане рекомендуется изучать следующие темы: «Иррациональные числа. Действительные числа», «Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами», «Нахождение приближенных значений квадратного корня», «Теорема Виета», «Решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители», «Функция у = и ее график», «Погрешность и точность приближения», «Четные и нечетные функции», «Функция у=хn», «Функция у= ах2, ее график и свойства. Графики функций у= ах2 + n и у=а(х-m)2, «Уравнение с двумя переменными и его график», «Графический способ решения системы уравнений», «Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты».

Следует уменьшить количество часов на изучение тем: «Формулы», «Доказательство тождеств», «Линейное уравнение с двумя неизвестными», «График линейного уравнения с двумя переменными», «Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений», «Свойства квадратичной функции».

Высвободившиеся часы рекомендуется использовать: для лучшей проработки наиболее важных тем курса: «Решение уравнений», «Решение систем уравнений», «Совместные действия с дробями», «Применение свойств арифметического квадратного корня»; на повторение, решение задач, преобразование выражений, а также на закрепление изученного материала.

**Виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержании образования по предмету «Математика»**

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности специфичные для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опорные таблицы); речевой отчет о процессе и результате деятельности; выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата.

Тематическая и терминологическая лексика соответствует ООП ООО.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

**Контрольно-измерительные материалы**

Проведение оценки достижений планируемых результатов освоения учебного предмета проводится в форме текущего и рубежного контроля в виде: контрольные работы, самостоятельные работы, зачеты, математические диктанты, практические работы, письменный ответ по индивидуальным карточкам-заданиям, тестирование.

Для обучающихся с ЗПР возможно изменение формулировки заданий на «пошаговую», адаптацию предлагаемого обучающемуся тестового (контрольно-оценочного) материала: использование устных и письменных инструкций, упрощение длинных сложных формулировок инструкций, решение с опорой на алгоритм, образец, использование справочной информации.

**3.Место учебного курса в учебном плане**

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Учебный план на изучение алгебры в 7–9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения – не менее 306 учебных часов.

**4.Ценностные ориентиры содержания учебного предмета «Алгебра»**

Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления. Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры. В основе учебно-воспитательного процесса лежат следующие ценности математики:

−понимание математических отношений является средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (хронология событий, протяженность по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера и т. д.);

−математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусств и культуры, объекты природы);

−владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений; опровергать или подтверждать истинность предположения).

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, 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 естественным образом 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 естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы 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, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью 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 в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

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. В основной школе 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 вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разно­образных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого 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.

**5.Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра»**

**7 КЛАСС,** алгебра

**Личностные результаты**:

− развитие личности школьника, его творческих способностей, интереса к учению, формирование желания и умения учиться;

− воспитание нравственных и эстетических чувств, эмоционально-ценностного позитивного отношения к себе и окружающему миру;

− освоение системы знаний, умений и навыков, опыта осуществления разнообразных видов деятельности;

**Метапредметные результаты**:

− выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;

− моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

− описания зависимостей между величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;

− интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Предметные результаты**:

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

− натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах; − 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 уравнениях 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.

**8 КЛАСС**, алгебра

**Личностные результаты**:

− формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов, о значимости математики в современном мире;

− овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

− развитие качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

− воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**Метапредметные результаты**:

− умение применять понятие математического доказательства; приводить примеры доказательств;

− умение применять понятие алгоритма; приводить примеры алгоритмов;

− умение использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

− умение применять математически определенные функции для описывания реальной зависимости; приводить примеры такого описания;

− понимание как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

− понимание вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

**Предметные результаты**:

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

− алгебраической дроби; основном свойстве дроби;

− правилах действий с алгебраическими дробями; − степенях с целыми показателями и их свойствах;

− стандартном виде числа;

− функциях y =kx+b , y =x2 , y =k , их свойствах и графиках;

− понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;

− свойствах арифметических квадратных корней;

− функции y = x , ее свойствах и графике;

− формуле для корней квадратного уравнения;

− теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;

− основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;

− методе решения дробных рациональных уравнений;

− основных методах решения систем рациональных уравнений;

− сокращать алгебраические дроби;

− выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями;

− использовать свойства степеней с 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 свойства при решении задач; − вычислять арифметические квадратные корни;

− применять свойства арифметических квадратных корней при решении задач;

− строить график функции y = x 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.

**9 КЛАСС**, алгебра

**Личностные результаты** :

− формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности:

ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления; − элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений;

− способности к преодолению трудностей.

**Метапредметные результаты:**

− приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;

− овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностей; − освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

**Предметные результаты**:

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

− свойствах числовых неравенств;

− методах решения линейных неравенств;

− свойствах 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 с рациональными показателями и их свойствах;

− определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;

− определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;

− формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, 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 степени n;

− использовать свойства корней 9степени n при тождественных преобразованиях;

− находить значения степеней с рациональными показателями;

− решать основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;

− находить сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;

− находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

− создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства

**6.Содержание учебного курса (по годам обучения)**

**7 класс**

***Числа и вычисления***

**Рациональные числа**

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***

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[[1]](#footnote-1)*. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

***Координаты и графики. 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 = kx + b. *Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.*

**8 КЛАСС**

***Числа и вычисления***

Квадратный корень из числа. *Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел*. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. *Действительные числа*.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

***Алгебраические выражения***

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

***Уравнения и неравенства***

Квадратноеуравнение,формулакорнейквадратногоуравнения. *Теорема Виета.* Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

*Графическаяинтерпретацияуравненийсдвумяпеременными и систем линейных уравнений с двумя переменными.* Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

***Функции***

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

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции *y* = *x*2, *y* = *x*3, *y*= , *y*= . *Графическое решение уравнений и систем уравнений*.

**9 КЛАСС**

***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 координатной прямой.*

*Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами*.

**Измерения, приближения, оценки**

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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. Биквадратное уравнение*. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.*

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим методом.

**Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

***Функции***

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

Графики функций: *y* = *kx*, *y* = *kx* + *b*, *y* = *x*2,  
*y*= , *y*=  и их свойства.

***Числовые последовательности***

**Определение и способы задания числовых последовательностей**

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.*

**Контрольно-измерительные материалы**

Проведение оценки достижений планируемых результатов освоения учебного предмета проводится в форме текущего и рубежного контроля в виде: контрольные работы, самостоятельные работы, зачеты, математические диктанты, практические работы, письменный ответ по индивидуальным карточкам-заданиям, тестирование.

Для обучающихся с ЗПР возможно изменение формулировки заданий на «пошаговую», адаптацию предлагаемого обучающемуся тестового (контрольно-оценочного) материала: использование устных и письменных инструкций, упрощение длинных сложных формулировок инструкций, решение с опорой на алгоритм, образец, использование справочной информации.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА«АЛГЕБРА)

Тематическое планирование и количестве часов, отводимых на освоение каждой темы учебного курса

«Алгебра» адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития, в целом совпадают с соответствующим разделом рабочей программы учебного курса «Алгебра» образовательной программы основного общего образования

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Числа и вычисления. Рациональные числа | 25 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415b90> |
| 2 | Алгебраические выражения | 27 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415b90> |
| 3 | Уравнения и неравенства | 20 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415b90> |
| 4 | Координаты и графики. Функции | 24 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415b90> |
| 5 | Повторение и обобщение | 6 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415b90> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 5 | 0 |  |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Числа и вычисления. Квадратные корни | 15 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 2 | Числа и вычисления. Степень с целым показателем | 7 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 3 | Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен | 5 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 4 | Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь | 15 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 5 | Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения | 15 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 6 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | 13 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 7 | Уравнения и неравенства. Неравенства | 12 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 8 | Функции. Основные понятия | 5 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 9 | Функции. Числовые функции | 9 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 10 | Повторение и обобщение | 6 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 5 | 0 | 0 |
|  | |  |  |  | 0 |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Числа и вычисления. Действительные числа | 9 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 2 | Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной | 14 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 3 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | 14 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 4 | Уравнения и неравенства. Неравенства | 16 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 5 | Функции | 16 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 6 | Числовые последовательности | 15 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 18 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 6 | 0 |  |

**7 класс**(неменее102 ч)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Названиераздела (темы)курса (числочасов)** | **Основноесодержание** | **Основныевидыдеятельностиобучающихся** |
| **Числа ивычисления.Рациональныечисла**  (25ч) | Понятиерациональногочисла.  Арифметическиедействиясрациональнымичислами.Сравнение,упорядочиваниерациональныхчисел.  Степеньснатуральнымпоказателем.  Решениеосновныхзадачнадроби,процентыизреальнойпрактики.  Признаки делимости, разложения на множителинатуральных чисел.  Реальные зависимости. Прямая и обратнаяпропорциональности**.** | **Систематизироватьиобогащатьзнания**обобыкновенныхидесятичныхдробях.  **Сравнивать и упорядочивать дроби**, преобразовывая принеобходимостидесятичныедробивобыкновенные,обыкновенныевдесятичные,вчастностивбесконечнуюдесятичнуюдробь.  **Применятьразнообразныеспособыиприёмывычисления значений дробных выражений**, содержащихобыкновенныеидесятичныедроби:заменятьпринеобходимостидесятичнуюдробьобыкновеннойиобыкновенную десятичной, приводить выражение к форме,наиболееудобнойдлявычислений,преобразовыватьдробные выражения на умножение и деление десятичныхдробейкдействиямсцелымичислами(принеобходимостиснаправляющейпомощью).  **Приводитьчисловыеибуквенныепримеры**степениснатуральнымпоказателем,объясняязначенияоснованиястепени и показателя степени, находить значения степенейвида *an* (*a* — любое рациональное число, *n* — натуральноечисло)сопоройнасправочнуюинформацию.  Понимать**смыслзаписибольшихчиселспомощьюдесятичных дробей и степеней числа 10,** применять **их вреальныхситуациях.**  **Применять** признаки делимости, разложения на множителинатуральных чисел.  **Решатьпростейшиезадачи**начасти,проценты,пропорции, |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | нанахождениедроби(процента)отвеличиныивеличиныпоеё дроби (проценту), дроби (процента), который составляетоднавеличинаотдругой.**Приводить,разбирать,оценивать** различные решения, записи решений текстовыхзадач.  **Распознаватьиобъяснять**,опираясьнаопределения**,**прямопропорциональныеиобратнопропорциональныезависимости между величинами; **приводить примеры** этихзависимостейизреальногомира,издругихучебныхпредметов.  Решатьпростейшие**практико-ориентированныезадачинадроби,проценты,прямуюиобратнуюпропорциональности,пропорции.** |
| **Алгебраическиевыражения**  **(27ч)** | Буквенныевыражения.Переменные.Допустимыезначенияпеременных.Формулы.  Преобразованиебуквенныхвыражений,раскрытиескобокиприведениеподобныхслагаемых.  Свойства степени с натуральным показателем.Многочлены. Сложение, вычитание, умножениемногочленов. Формулы сокращённого умножения.Разложениемногочленов намножители. | **Овладетьнабазовомуровне**алгебраическойтерминологиейисимволикой,**применять**еёвпроцессеосвоенияучебного материала.  **Находить**значениябуквенныхвыраженийпризаданныхзначениях букв;выполнять вычисленияпоформулам.  **Выполнять** преобразования целого выражения в многочленприведениемподобныхслагаемых,раскрытиемскобок.  **Выполнять**умножениеодночленанамногочленимногочленанамногочлен,**применять**формулыквадратасуммыиквадратаразностисопоройнасправочнуюинформацию.  **Осуществлять**разложениемногочленовнамножителипутём вынесения за скобки общего множителя, примененияформулыразностиквадратов,формулсокращённогоумножениясопоройнасправочнуюинформацию.  **Применять**преобразованиемногочленовдлярешенияразличныхзадачизматематики,смежныхпредметов,изреальнойпрактики.  **Знакомитьсясисторией**развитияматематики. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Уравнения**  **и неравенства(20ч)** | Уравнение,правилапреобразованияуравнения,равносильностьуравнений.  Линейноеуравнениесоднойпеременной  переменной, решение линейных уравнений. Решение задачспомощьюуравнений.  *Линейное уравнение с двумя переменными и его график.*Система двух линейных уравнений с двумя переменными.Решениесистемуравненийспособомподстановкииспособомсложения. | **Решать**линейноеуравнениесоднойпеременной,**применяяправила** перехода от исходного уравнения к равносильномуемуболеепростоговида.**Проверять**,являетсяликонкретноечислокорнемуравнения.  **Подбиратьпримеры**парчисел,являющихсярешениемлинейногоуравнениясдвумяпеременными.  **Строить**вкоординатнойплоскостиграфиклинейногоуравнениясдвумяпеременными(принеобходимостисиспользованиемсмысловойопоры);пользуясьграфиком,**приводитьпримеры** решенияуравнения.  **Находитьрешение**системыдвухлинейныхуравненийсдвумяпеременнымисопоройнаалгоритмучебныхдействий.**Составлять и решать** уравнение или систему уравнений поусловиюзадачи,интерпретироватьвсоответствиисконтекстомзадачиполученныйрезультатсопоройнавопросныйплан. |
| **Координатыи графики.Функции(24ч)** | Координататочкинапрямой.Числовыепромежутки.Расстояние между двумя точками координатной прямойПрямоугольнаясистемакоординатнаплоскости.Примерыграфиков,заданныхформулами.Чтениеграфиковреальныхзависимостей.  Понятиефункции.Графикфункции.Свойствафункций.Линейнаяфункция.Построениеграфикалинейнойфункции.Графикфункцииy=kx+b. | **Изображать**накоординатнойпрямойточки,соответствующиезаданнымкоординатам,лучи,отрезки,интервалы;записыватьихнаалгебраическомязыке.  **Отмечать в координатной плоскости** точки по заданнымкоординатам;строитьграфикинесложныхзависимостей,заданныхформулами,втомчислес помощьюцифровыхлабораторий.  **Применять,изучатьпреимущества,интерпретировать**графический способ представления и анализа разнообразнойжизненнойинформации.  **Осваивать** на базовом уровне понятие функции, овладеватьфункциональнойтерминологией.  **Распознавать** линейную функцию *y*=*kx*+*b***, описывать**её свойства в зависимости от значений коэффициентов *k* и *b*(при необходимости сопорой наалгоритмправила).  **Строитьграфики** линейнойфункции,функции*y*=*kx*+*b* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Использоватьцифровыересурсы**дляпостроенияграфиковфункцийи изученияих свойств.  Приводитьпримерылинейныхзависимостейвреальныхпроцессахи явлениях. |
| **Повторение** | Повторениеосновныхпонятийиметодовкурса7класса, | **Выбирать, применять способы** сравнения чисел, |
| **иобобщение** | обобщениезнаний. | вычислений, преобразований выражений, решения |
| **(6ч)** |  | уравненийпринеобходимостиснаправляющейпомощью. |
|  |  | **Осуществлятьсамоконтроль**выполняемыхдействийи |
|  |  | самопроверку результата вычислений, преобразований, |
|  |  | построений. |
|  |  | **Решатьпростейшиезадачи**изреальнойжизни,**применять** |
|  |  | **математическиезнания**длярешениязадачиздругих |
|  |  | предметов. |
|  |  | **Решать простейшие текстовые задачи, сравнивать,** |
|  |  | **выбиратьспособы**решениязадачи. |

**8 класс**(неменее102 ч)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Названиераздела (темы)курса (числочасов)** | **Основноесодержание** | **Основныевидыдеятельностиобучающихся** |
| **Числа ивычисления.Квадратныекорни** | Квадратныйкореньизчисла.*Понятиеобиррациональномчисле.Десятичныеприближенияиррациональныхчисел.*  *Действительные числа. Сравнение действительных чисел*.Арифметическийквадратный корень. | **Формулировать определение** квадратного корня из числа,арифметического квадратного корня при необходимости свизуальнойопорой.  **Применять**операциюизвлеченияквадратногокорняиз |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (15ч) | Уравнениевида *x*2=*a*.  Свойстваарифметическихквадратныхкорней.Преобразованиечисловыхвыражений,содержащихквадратныекорни. | числа,**используя**принеобходимости**калькулятор**.  **Оценивать**квадратныекорницелымичисламиидесятичными дробями.  **Сравниватьиупорядочивать**рациональныеииррациональные числа, записанные с помощью квадратныхкорнейпринеобходимостиснаправляющейпомощью.  **Исследовать**уравнение*x*2=*a*,находитьточныеиприближённыекорни при*a* >0.  **Исследоватьсвойства**квадратныхкорней,проводячисловыеэкспериментысиспользованиемкалькулятора(компьютера).  **Применятьсвойстваарифметическихкорнейдляпреобразованиявыражений.**  **Выполнятьпростейшиепреобразования**выражений,содержащихквадратныекорни.Выражатьпеременныеизгеометрических и физических формул при необходимости сопоройнаправило.  **Вычислять значения** выражений, содержащих квадратныекорни,используяпри необходимостикалькулятор.  **Использовать**входерешениязадачэлементарныепредставления,связанныесприближённымизначениямивеличин.  Знакомитьсясисторией**развитияматематики.** |
| **Числа ивычисления.**  **Степеньсцелым**  **показателем(7ч)** | Степень с целым показателем. Стандартная запись числа.Размерыобъектовокружающегомира(отэлементарныхчастицдокосмическихобъектов),длительностьпроцессоввокружающеммире.  Свойствастепенисцелымпоказателем. | **Формулировать определение** степени с целым показателем(при необходимости повизуальнойопоре).  **Представлятьзапись**большихималыхчиселвстандартномвиде.**Сравнивать**числаивеличины,записанныесиспользованиемстепени 10.  **Использоватьзапись**чиселвстандартномвидедлявыраженияразмеровобъектов,длительностипроцессоввокружающем мире.  **Формулировать,записыватьвсимволическойформе**и |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **иллюстрироватьпримерами**свойствастепенисцелымпоказателем(принеобходимостисиспользованиемвизуальнойопоры).  **Применятьсвойства**степенидляпреобразованиявыражений,содержащихстепенисцелымпоказателемсиспользованиемсправочнойинформации.**Выполнятьдействия**счислами,записаннымивстандартномвиде(умножение,деление, возведениевстепень**).** |
| **Алгебраическиевыражения.**  **Квадратныйтрёхчлен**  **(5ч)** | Квадратныйтрёхчлен.Разложениеквадратноготрёхчленанамножители. | **Распознавать**квадратныйтрёхчлен,устанавливатьвозможность егоразложениянамножители.  **Раскладыватьнамножители**квадратныйтрёхчленснеотрицательнымдискриминантомпринеобходимостисопоройнаалгоритмправила. |
| **Алгебраическиевыражения.**  **Алгебраическаядробь**  **(15ч)** | Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных,входящихвалгебраическиевыражения.Основноесвойствоалгебраическойдроби.Сокращениедробей.  Сложение,вычитание,умножениеиделениеалгебраическихдробей.Преобразованиевыражений,содержащихалгебраическиедроби. | **Записывать** алгебраические выражения. **Находить** областьопределениярационального выражения.  **Выполнять** числовые подстановки и **вычислять** значениедроби,втом числеспомощью калькулятора.  **Формулировать**основноесвойствоалгебраическойдробии  **применять**егодляпреобразованиядробей.  **Выполнятьдействия**салгебраическимидробямипринеобходимостиснаправляющейпомощью.Применятьпреобразования выражений для решения задач. **Выражатьпеременные**изформул(физических,геометрических,описывающихбытовыеситуации)принеобходимостиснаправляющейпомощью. |
| **Уравнения**  **и неравенства.Квадратныеуравнения**  **(15ч)** | Квадратноеуравнение.Неполноеквадратноеуравнение.Формулакорнейквадратногоуравнения. *ТеоремаВиета.*  Решениеуравнений,сводящихсякквадратным.Простейшиедробно-рациональныеуравнения.  Решение текстовых задач с помощью квадратных | **Распознавать**квадратныеуравнения.  **Записыватьформулу**корнейквадратногоуравнения;**решать квадратные уравнения** — полные и неполные (сиспользованиемсправочнойинформации).  **Проводить простейшие исследования** квадратных |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | уравнений. | уравнений.  **Решать уравнения,** сводящиеся к квадратным, с помощьюпреобразованийизаменойпеременнойсопоройнаалгоритмправила.  **Наблюдатьианализировать**связьмеждукорнямиикоэффициентамиквадратногоуравнения.  *Применять теорему Виета для решениязадач(сиспользованиемобразца).*  **Решатьтекстовыезадачи**алгебраическимспособом:переходить от словесной формулировки условия задачи калгебраической модели путём составления уравнения (принеобходимостиснаправляющейпомощью);решатьсоставленноеуравнение;интерпретировать результат.  **Знакомитьсясисторией** развитияалгебры. |
| **Уравнения**  **и неравенства.Системыуравнений**  **(13ч)** | Линейноеуравнениесдвумяпеременными,егографик,примерырешенияуравнений вцелых числах.  Решениесистемдвухлинейныхуравненийсдвумяпеременными.Примерырешениясистемнелинейныхуравненийсдвумя переменными.  *Графическаяинтерпретацияуравнениясдвумяпеременнымиисистемуравненийсдвумяпеременными*.  Решениетекстовыхзадачспомощьюсистемуравнений. | **Распознавать** линейные уравнения с двумя переменными.**Строить** графики линейных уравнений, в том числе**используя цифровые ресурсы** (при необходимости сопоройнаалгоритмучебныхдействий).  **Различать**параллельныеипересекающиесяпрямыепоихуравнениям.  **Решать** системы двух линейных уравнений с двумяпеременнымиподстановкойисложением.  **Решать** простейшие системы, в которых одно из уравненийне является линейным при необходимости с направляющейпомощью.  ***Приводитьграфическуюинтерпретацию****решенияуравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумяпеременными.*  **Решатьтекстовыезадачи** алгебраическимспособом. |
| **Уравнения**  **инеравенства.** | Числовыенеравенстваиих свойства.  Неравенствосоднойпеременной.Линейныенеравенствас | **Формулировать свойства** числовых неравенств,иллюстрироватьихнакоординатнойпрямой. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Неравенства(12ч)** | однойпеременнойиихрешение.Системылинейныхнеравенствсоднойпеременной иихрешение.  Изображениерешениялинейногонеравенстваиихсистемначисловой прямой. | **Применять свойства** неравенств в ходе решения задач.**Решать** линейные неравенства с одной переменной,изображатьрешениенеравенстваначисловойпрямой.  **Решать** системы линейных неравенств, изображать решениесистемынеравенствначисловойпрямойпринеобходимостисвизуальной опорой. |
| **Функции.Основныепонятия(5ч)** | Понятиефункции.Областьопределенияимножествозначенийфункции.Способызаданияфункций.  Графикфункции.Свойствафункции,ихотображениенаграфике. | **Использовать**функциональную**терминологиюисимволику.**  **Вычислять значения** функций, заданных формулами (принеобходимостииспользоватькалькулятор);**составлятьтаблицызначений**функции.  **Строитьпоточкамграфики** функций.  **Описывать свойства** функции на основе её графическогопредставленияпринеобходимостиснаправляющейпомощью.  **Использовать**функциональную**терминологиюисимволику.**  **Исследовать**примерыграфиков,отражающихреальныепроцессыиявления.**Приводитьпримеры**процессовиявленийсзаданными свойствами.  **Использовать компьютерные программы** для построенияграфиковфункций иизучения ихсвойств |
| **Функции.Числовые функции(9ч)** | Чтение и построение графиков функций. Примерыграфиковфункций,отражающих реальныепроцессы.  Функции, описывающие прямую и обратнуюпропорциональныезависимости,их графики.Гипербола.  Графикфункции*y*=*x*2.  Функции*y*=*x*2,*y*=*x*3,*y*=√𝑥,*y*=𝑘;*графическое*  𝑥  *решениеуравненийисистемуравнений.* | **Находить с помощью графика** функции значение одной израссматриваемых величинпозначениюдругой.  Внесложныхслучаях**выражатьформулойзависимость**  междувеличинами.  **Описывать**характеризмененияоднойвеличинывзависимости от изменениядругой  **Распознавать**видыизучаемыхфункций.**Показыватьсхематически**положениенакоординатнойплоскостиграфиковфункцийвида:*y*=*x*2,*y*=*x*3, |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | *y*=√х,*y*=𝑘.  х  **Использоватьфункционально-графические**  **представления** для решения и исследования уравнений исистемуравнений.  **Применятьцифровыересурсы**дляпостроенияграфиковфункций. |
| **Повторение** | Повторениеосновныхпонятийиметодовкурсов7и8 | **Применять способы** сравнения чисел, вычислений, |
| **иобобщение** | классов,обобщениезнаний. | преобразованийвыражений,решенияуравнений. |
| **(6ч)** |  | **Осуществлятьсамоконтроль**выполняемыхдействийи |
|  |  | самопроверку результата вычислений, преобразований, |
|  |  | построений. |
|  |  | **Решать задачи из реальной жизни**, **применять** |
|  |  | математическиезнания для решения задач из других |
|  |  | предметов. |
|  |  | **Решатьтекстовыезадачи,**сравнивать,**выбиратьспособы** |
|  |  | решениязадачи. |

**9 класс**(неменее102 ч)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Названиераздела (темы)курса (числочасов)** | **Основноесодержание** | **Основныевидыдеятельностиобучающихся** |
| **Числа ивычисления.**  **Действительныечисла** | Рациональныечисла,*иррациональныечисла,конечныеибесконечныедесятичныедроби.Множестводействительныхчисел;действительныечислакакбесконечныедесятичныедроби.Взаимнооднозначное* | **Развивать представления** о числах: от множестванатуральныхчиселдомножествадействительныхчисел.  **Ознакомиться** с возможностью представлениядействительногочислакакбесконечнойдесятичнойдроби, |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **(9ч)** | *соответствиемеждумножествомдействительныхчиселимножеством точеккоординатной прямой.*  *Сравнениедействительныхчисел,арифметическиедействиясдействительнымичислами.*  Приближённоезначениевеличины,точностьприближения.Округлениечисел.Прикидкаиоценкарезультатоввычислений. | **применять**десятичныеприближениярациональныхииррациональныхчисел.  ***Записывать, сравнивать и упорядочивать***  *действительныечисла.*  **Выполнять**,сочетаяустныеиписьменныеприёмы,**арифметическиедействия**срациональнымичислами;**находить**значениястепенейсцелымипоказателямиикорней; **вычислять**значениячисловых выражений.  **Получитьпредставление**означимостидействительныхчиселвпрактическойдеятельностичеловека.  **Анализироватьиделатьвыводы(послесовместногоанализа)** о точности приближения действительного числаприрешении задач.  **Округлять**действительныечисла,**выполнятьприкидку**результатавычислений,**оценку**значенийчисловыхвыражений.  Знакомитьсясисторией**развитияматематики.** |
| **Уравнения**  **инеравенства.**  **Уравненияс однойпеременной(14ч)** | Линейноеуравнение.Решениеуравнений,сводящихсяклинейным.  Квадратноеуравнение.Решениеуравнений,сводящихсякквадратным. Биквадратныеуравнения.  *Примеры решения уравнений третьей и четвёртойстепенейразложениемна множители.*  Решениедробно-рациональныхуравнений.Решениетекстовыхзадачалгебраическимметодом. | **Осваивать,запоминатьиприменятьграфическиеметоды** при решении уравнений, неравенств и их систем(принеобходимостисопоройнаалгоритмучебныхдействий).  **Распознавать**целыеидробныеуравнения.  **Решать линейные и квадратные уравнения**, уравнения,сводящиесякним,простейшиедробно-рациональныеуравнения.  **Предлагать** возможные способы решения текстовых задач,**обсуждатьихирешать**текстовыезадачиразнымиспособами.  **Знакомитьсясисторией**развитияматематики |
| **Уравнения**  **инеравенства.** | Линейное уравнение с двумя переменными и его график.Системадвухлинейныхуравненийсдвумяпеременнымии | **Осваиватьиприменять**приёмырешениясистемыдвухлинейныхуравненийсдвумяпеременнымиисистемыдвух |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Системыуравнений(14ч)** | еёрешение.Решениесистемдвухуравнений,одноизкоторыхлинейное, адругое—второйстепени.  Графическаяинтерпретациясистемыуравненийсдвумяпеременными.  Решениетекстовыхзадачалгебраическимспособом. | уравнений, в которых одно уравнение не является линейным(повизуальной опоре).  **Использовать**функционально-графические представлениядля**решенияиисследования**уравненийисистем.  **Анализировать тексты задач, решать** их алгебраическимспособом: **переходить** от словесной формулировки условиязадачи к алгебраической модели путём составления системыуравнений;**решать**составленнуюсистемууравнений;**интерпретировать** результат.  **Знакомитьсясисторией**развитияматематики |
| **Уравнения**  **и неравенства.Неравенства(16ч)** | Числовыенеравенстваиих свойства.  Линейные неравенства с одной переменной и их решение.Системылинейныхнеравенствсоднойпеременнойиихрешение.  Квадратныенеравенстваиих решение.  Графическая интерпретация неравенств и системнеравенствсдвумя переменными. | **Читать, записывать, понимать, интерпретировать**  неравенства; использовать символику и терминологию.**Выполнять**преобразованиянеравенств,**использовать**дляпреобразованиясвойствачисловыхнеравенств.  **Распознавать**линейныеиквадратныенеравенства.  **Решать** линейные неравенства, системы линейныхнеравенств,системынеравенств,включающихквадратноенеравенство, и решать их; **обсуждать** полученные решения**.Изображать**решениенеравенстваисистемынеравенствначисловой прямой, **записывать** решение с помощьюсимволов.  **Решать**квадратныенеравенства,используяграфическиепредставления.  **Осваивать и применять** неравенства при решенииразличных задач,втомчислепрактико-ориентированных. |
| **Функции(16ч)** | Квадратичнаяфункция,еёграфикисвойства.Парабола,координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.Степенныефункцииснатуральнымипоказателями2и3,ихграфикии свойства.  Графикифункций:*y*=*kx*,*y*=*kx+b,,y*=*ax*2,*y*=*ax*3*,y*  =√𝑥,*y*=𝑘.  𝑥 | **Распознавать** виды изучаемых функций; **иллюстрироватьсхематически, объяснять** расположение на координатнойплоскостиграфиковфункцийвида:*y*=*kx*,*y*= *kx*+*b*,,*y*=*ax*2, *y*=*ax*3,  *y*=√х,*y*= взависимостиотзначенийкоэффициентов;  х  описыватьихсвойства. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Распознавать**квадратичнуюфункциюпоформуле.  **Приводитьпримеры**квадратичныхзависимостейизреальнойжизни,физики, геометрии.  **Выявлять** и обобщать особенности графика квадратичнойфункции*y*=*ax*2+*bx*+*c*(принеобходимостиснаправляющейпомощью).  **Строитьиизображатьсхематически**графикиквадратичныхфункций,заданныхформуламивида*y*=*ax*2,*y*=*ax*2+*q*,*y*  =*a*(*x*+*p*)2,*y*=*ax*2+*bx*+*c*(принеобходимостисвизуальнойопорой).  **Анализироватьиприменятьсвойства**изученныхфункцийдляихпостроения,втомчислеспомощьюцифровыхресурсов. |
| **Числовыепоследовательности**  **(15ч)** | Понятиечисловойпоследовательности.  Заданиепоследовательностирекуррентнойформулойиформулой *n*-гочлена.  Арифметическаяигеометрическаяпрогрессии.Формулы*n*-гочленаарифметическойигеометрическойпрогрессий,суммыпервых*n* членов.  *Изображение членов арифметической игеометрическойпрогрессийточками накоординатной плоскости.*  *Линейный и экспоненциальный рост.Сложныепроценты.* | **Осваивать и применять** индексные обозначения, **строитьречевые высказывания** с использованием терминологии,связаннойспонятиемпоследовательности.  **Анализировать**формулу*n*-гочленапоследовательностиилирекуррентнуюформулу**ивычислять**членыпоследовательностей,заданныхэтимиформулами.**Устанавливатьзакономерность**впостроениипоследовательности,есливыписаныпервыенесколькоеёчленов.  **Распознавать**арифметическуюигеометрическуюпрогрессиипри разныхспособахзадания.  **Решать**задачисиспользованиемформул*n*-гочленаарифметическойигеометрическойпрогрессий,суммыпервых*n*членовсопоройнасправочнуюинформацию.  ***Изображать****членыпоследовательноститочкаминакоординатнойплоскости.*  **Рассматриватьпримерыпроцессовиявлений**изреальнойжизни,иллюстрирующиеизменениеварифметическойпрогрессии,вгеометрическойпрогрессии;*изображать* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | *соответствующиезависимостиграфически.*  **Решатьпростейшиезадачи**,связанныесчисловымипоследовательностями,втомчислезадачиизреальнойжизнисиспользованиемцифровыхтехнологий(электронных таблиц,графическогокалькулятораит.п.).  ***Решать*** *задачи на сложные проценты, в том числе задачиизреальнойпрактики(сиспользованием калькулятора).*  **Знакомитьсясисторией**развитияматематики. |
| **Повторение,обобщение,систематизациязнаний1**  **(18ч)** | **Числаивычисления**(запись,сравнение,действиясдействительнымичислами,числоваяпрямая;проценты,отношения, пропорции; округление, приближение, оценка;решениетекстовых задачарифметическимспособом).  **Алгебраические выражения** (преобразованиеалгебраическихвыражений,допустимыезначения).  **Функции**(построение,свойстваизученныхфункций;графическоерешение уравнений иихсистем). | **Оперировать понятиями**: множество, подмножество,операциинадмножествами;**использовать**графическоепредставлениемножествдляописанияреальныхпроцессовиявлений, при решении задач из других учебных предметов.**Актуализироватьтерминологиюиосновныедействия,связанныесчислами**:натуральноечисло,простоеисоставноечисла, делимостьнатуральныхчисел,признакиделимости,целоечисло,модульчисла,обыкновеннаяидесятичнаядроби,стандартныйвидчисла,арифметическийквадратныйкорень.  **Выполнятьдействия**,**сравниватьиупорядочивать**числа,представлятьчисланакоординатнойпрямой,округлятьчисла;**выполнятьприкидкуиоценку**результатавычислений.  **Решать текстовые задачи** арифметическим способом.**Решатьпрактическиезадачи,**содержащиепроценты,доли,части,выражающиезависимости:скорость—время —   расстояние,цена — количество — стоимость,объёмработы — время — производительностьтруда.  **Разбирать** реальные жизненные ситуации, **формулировать**ихнаязыкематематики,**находить**решение,применяяматематическийаппарат, **интерпретировать** результат  **Оперироватьпонятиями**:степеньсцелымпоказателем,арифметическийквадратныйкорень,многочлен, |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | алгебраическаядробь,тождество.  **Выполнятьосновныедействия**:выполнятьрасчётыпоформулам,преобразовыватьцелые,дробно-рациональныевыраженияивыраженияскорнями,реализовыватьразложениемногочленанамножители,втомчислесиспользованиемформулразностиквадратовиквадратасуммы и разности (с опорой на справочную информацию);находитьдопустимыезначенияпеременныхдлядробно-рациональных выражений, корней.  **Моделировать**с помощьюформулреальные процессыиявления.  **Оперировать понятиями**: функция, график функции, нулифункции,промежуткизнакопостоянства,промежуткивозрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значенияфункции.  **Анализировать,сравнивать,обсуждать**свойствафункций,  **строить**их графики.  **Оперироватьпонятиями**:прямаяпропорциональность,обратнаяпропорциональность,линейнаяфункция,квадратичнаяфункция, парабола,гипербола.  **Использоватьграфики**дляопределениясвойств,процессовизависимостей,длярешениязадачиздругихучебныхпредметовиреальнойжизни;**моделировать**спомощьюграфиковреальныепроцессы иявления.  **Выражатьформулами**зависимостимеждувеличинами. |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**  
**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**  
Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и другие, Алгебра, 8 класс, Акционерноеобщество"Издательство"Прос  
**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**  
1. Дидактические материалы (авторы Л.П. Евстафьева, А.П. Карп)  
2. Тематические тесты (авторы Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова)  
3. Контрольные работы (авторы Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова)  
4. Устные упражнения (авторы С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова)  
5. Методические рекомендации (авторы С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Используемыересурсы:

1. «Школьный помощник»:<http://school-assistant.ru/>
2. «Школьная математика»:<http://math-prosto.ru/index.php>
3. «ЯКласс»:[http://www.yaklass.ru](http://www.yaklass.ru/)
4. Федеральныйцентринформационно-образовательныхресурсов:[http://eor.edu.ru/.](http://eor.edu.ru/)
5. Единая коллекцияцифровыхобразовательныхресурсов:[http://school-ollection.edu.ru/.](http://school-ollection.edu.ru/)

**Материально-техническое обеспечение**

Компьютер, ноутбук

Интерактивная доска

Мультимедийный проектор

Геометрические тела

Набор геометрических тел

Транспортир

Угольник

Циркуль

Линейка 1м

Набор «Дроби»

Модели многогранников каркасные (самодельные)

1. [↑](#footnote-ref-1)