Приложение к Основной образовательной программе основного общего образования, утвержденной приказом директора МБОУ Глазуновская средняя общеобразовательная школа от 30.08.2022 г. № 76

***Рабочая программа учебного курса «Алгебра»*** ***7—9 классы***

***на уровне основного общего образования***

Рабочая программа разработана на основе:

-приказа Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

- примерной основной образовательной программой основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 18.03.2022 г. № 1/22);

- программы основного общего образования МБОУ Глазуновская средняя общеобразовательная школа (протокол Педагогического совета от 30.08.2022 г. № 1, приказ директора от 30.08.2022 г. № 76).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учетом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растет число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

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

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе все более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определенных умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приемов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у обучающихся 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.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, ее 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 объем 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 трех 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 разно образных 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.

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.

УЧЕТ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА УРОКОВ

Использование воспитательных возможностей организации урока на уровне основного общего образования предполагает:

1. Поддержание интереса к учению, к процессу познания, активизации познавательной деятельности обучающихся.
2. Воспитание сознательной дисциплины (умение учителя показать важность учебно­познавательной деятельности, учебной и трудовой дисциплины).
3. Формирование умений и навыков организации учащимися своей деятельности (организация самостоятельной работы учащихся, соблюдение техники безопасности и гигиенических правил, связанных с осанкой и организацией рабочего места).
4. Воспитание культуры общения (организация общения на уроке, формирования учителем умений слушать, высказывать и аргументировать свое мнение).
5. Формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися, коллективное оценивание, взаимопроверка и оценивание друг друга учащимися).
6. Воспитание гуманности (характер отношений «учитель - ученик», регулирование учителем отношений между учащимися).

Воспитательный потенциал предмета «Алгебра» реализуется через:

* побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), придерживаться принципов учебной дисциплины и самоорганизации;
* привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование ее обсуждения, с высказываниями учащихся своих мнений по ее поводу, выработкой своего к ней отношения, в том числе с применением инструмента поддержания мотивации и самоорганизации;
* воспитание математической культуры;
* инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
* организация предметных образовательных событий (проведение предметных недель) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей, обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями;
* проведение учебных (олимпиад, занимательных уроков и уроков-исследований и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (конкурса-игры «Предметный кроссворд», турнира «Своя игра», викторины, конкурса газет и рисунков и др.);
* использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);
* организация обучения с использованием нетрадиционных способов («Смешанное обучение», «Перевернутый класс»), активизирующих заинтересованность учеников. Они учатся самостоятельно решать теоретические проблемы, генерировать и оформлять собственные идеи и уважительно относиться к идеям других
* организация системы оценивания (технология формирующего оценивания), позволяющая акцентировать внимание не только на оценке результата, но и на процессе поиска решения. Использование данной технологии помогает включить учеников в процесс оценки собственных усилий и проектирования своего развития как в плане академических знаний, навыков, так и межпредметных умений (например, работать в команде, общаться, вести дискуссию и т. п.).
* создание условий развития субъектности, позволяющих ученику быть более самостоятельным, автономным, понимать и проектировать свой маршрут обучения и продвигаться в освоении содержания в собственном темпе (шкалирование целей, схемы оценивания и др.).

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, в первую очередь абстрактного мышления. С точки зрения воспитания творческой личности особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приемы как общего, так и конкретного характера. Эти приемы, в частности, формируются при поиске решения задач повышенного уровня сложности. В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

На уроках математики

Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения. Включение в урок игровых процедур для поддержания мотивации обучающихся к получению знаний. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся. Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

1. 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 сокращенного 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. 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, ее график.

Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

1. 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.

Алгебраические выражения

Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными 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 ее графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции y = x2, y = х3, у=^х, у= 1х1. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

1. КЛАСС

Числа и вычисления

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.

Приближенное 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 четвертой степеней разложением на множители.

Решение дробно­рациональных 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, ее график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x. y=, y=x3. y = ׀ х ׀ 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются: 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.

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности мораль- но-этических принципов в деятельности ученого.

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 учетом личных интересов и общественных потребностей.

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

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 ее развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

* готовностью к действиям в условиях неопределенности, 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 свое 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

1. Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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: утвердительные и 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 учетом 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 проведенного 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 надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

1. Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

* 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 учетом 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 др.);
* выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
* оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

1. Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом 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 приобретенному опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

1. КЛАСС

Числа и вычисления

Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приемы 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 учетом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять ее 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 сокращенного 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

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; за писывать числовые промежутки на алгебраическом языке. Отмечать в координатной плоскости точки по заданным ко ординатам; строить графики линейных функций. Строить график функции y= I x I. Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объем работы. Находить значение функции по значению ее аргумента. Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

1. КЛАСС

Числа и вычисления

Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих 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 трехчлен на множители. Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных 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 ее 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 ее графику. Строить графики элементарных функций вида y = k/x , y = х2, у= х3, у=, у= ׀х׀; описывать свойства числовой функции по ее графику.

1. КЛАСС

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы, 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: у = kx, y = kx + b, у = k/х, y=a x2 + b x + c c, y = x3, у=, y = I х I 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 ТПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
| всего | контрольные работы | практичес  кие работы |
| Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа. | | | | | |
| 1.1. | Понятие рационального числа | 2 | 0 | 0 | РЭШ <https://resh.edu.ru/search/> |
| 1.2. | Арифметические действия с рациональными числами. | 2 | 0 | 0 | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main |
| 1.3. | Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. | 3 | 0 | 0 | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main |
| 1.4. | Степень с натуральным показателем. | 4 | 0 | 0 | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main |
| 1.5. | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. | 4 | 1 | 0 | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) |
| 1.6. | Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел. | 4 | 0 | 0 | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) |
| 1.7. | Реальные зависимости. | 3 | 0 | 0 | Видеоурок  https ://videouroki.net/search? |
| 1.8. | Прямая и обратная пропорциональности | 3 | 1 | 0 | Видеоурок  https ://videouroki.net/search? |
| Итого по разделу | | 25 |  | | |
| Раздел 2. Алгебраические выражения. | | | | | |
| 2.1. | Буквенные выражения. | 2 | 0 | 0 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/start/310122/> |
| 2.2. | Переменные. | 1 | 0 | 0 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/> |
| 2.3. | Допустимые значения переменных. | 2 | 0 | 0 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/> |
| 2.4. | Формулы. | 2 | 0 | 0 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> |
| 2.5. | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. | 3 | 0 | 0 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> |
| 2.6. | Свойства степени с натуральным показателем. | 3 | 1 | 0 | ЯКласс  https :/[**/www.yaklass.ru/**](http://www.yaklass.ru/) |
| 2.7. | Многочлены. | 2 | 0 | 0 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.8. | Сложение, вычитание, умножение многочленов. | 3 | 0 | 0 | ЯКласс  https :/[**/www.yaklass.ru/**](http://www.yaklass.ru/) |
| 2.9. | Формулы сокращенного умножения. | 6 | 0 | 0 | ЯКласс  https :/[**/www.yaklass.ru/**](http://www.yaklass.ru/) |
| 2.10. | Разложение многочленов на множители | 3 | 1 | 0 | ЯКласс  https :/[**/www.yaklass.ru/**](http://www.yaklass.ru/) |
| Итого по разделу | | 27 |  | | |
| Раздел З. Уравнения и неравенства. | | | | | |
| 3.1. | Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. | 1 | 0 | 0 | Видеоурок  https ://videouroki.net/search |
| 3.2. | Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. | 2 | 0 | 0 | ЯКласс  https :/[**/www.yaklass.ru/**](http://www.yaklass.ru/) |
| 3.3. | Решение задач с помощью уравнений. | 4 | 0 | 0 | ЯКласс  https :/[**/www.yaklass.ru/**](http://www.yaklass.ru/) |
| 3.4. | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. | 3 | 0 | 0 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> |
| 3.5. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными. | 4 | 0 | 0 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> |
| 3.6. | Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения | 6 | 1 | 0 | ЯКласс  https :/[**/www.yaklass.ru/**](http://www.yaklass.ru/) |
| Итого по разделу: | | 20 |  | | |
| Раздел 4. Координаты и графики. Функции. | | | | | |
| 4.1. | Координата точки на прямой. | 1 | 0 | 0 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> |
| 4.2. | Числовые промежутки. | 1 | 0 | 0 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> |
| 4.3. | Расстояние между двумя точками координатной прямой. | 1 | 0 | 0 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> |
| 4.4. | Прямоугольная система координат на плоскости. | 2 | 0 | 0 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> |
| 4.5. | Примеры графиков, заданных формула ми. | 3 | 1 | 0 | ЯКласс  https :/[**/www.yaklass.ru/**](http://www.yaklass.ru/) |
| 4.6. | Чтение графиков реальных зависимостей. | 2 | 0 | 1 | ЯКласс  https :/[**/www.yaklass.ru/**](http://www.yaklass.ru/) |
| 4.7. | Понятие функции. | 1 | 0 | 0 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> |
| 4.8. | График функции. | 2 | 0 | 0 | ЯКласс  https :/[**/www.yaklass.ru/**](http://www.yaklass.ru/) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.9. | Свойства функций. | 3 | 0 | | 0 | ЯКласс  https :/[**/www.yaklass.ru/**](http://www.yaklass.ru/) |
| 4.10. | Линейная функция. | 2 | 0 | | 0 | ЯКласс  https :/[**/www.yaklass.ru/**](http://www.yaklass.ru/) |
| 4.11. | Построение графика линейной функции. | 2 | 0 | | 1 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> |
| 4.12. | График функции у = I х I | 4 | 1 | | 0 | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> |
| Итого по разделу: | | 24 |  | | | |
| Раздел 5.Повторение и обобщение. | | | | | | |
| 5.1. | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний | 6 | | 1 | 0 | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main |
| Итого по разделу: | | 6 | |  | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | | 8 | 2 |  |
| 8 КЛАСС | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | | Наименование разделов и тем программы | | Количество часов | | | | | | | | | Электронные (цифровые)  образовательные ресурсы | |
| всего | | контрольные  работы | | | | | практические  работы | |
| Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1. | | Квадратный корень из числа. | | 1 | | 0 | | | | | 0 | | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> | |
| 1.2. | | Понятие об иррациональном числе. | | 1 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 1.3. | | Десятичные приближения иррациональных чисел. | | 1 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 1.4. | | Действительные числа. | | 1 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 1.5. | | Сравнение действительных чисел. | | 1 | | 0 | | | | | 0 | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| 1.6. | | Арифметический квадратный корень. | | 2 | | 0 | | | | | 0 | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| 1.7. | | Уравнение вида x2= a. | | 2 | | 0 | | | | | 0 | | Видеоурок  https ://videouroki.net/search? | |
| 1.8. | | Свойства арифметических квадратных корней. | | 3 | | 0 | | | | | 0 | | Видеоурок  https ://videouroki.net/search? | |
| 1.9. | | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни | | 3 | | 1 | | | | | 0 | | ЯКласс https :/[/www.](http://www/) | |
| Итого по разделу | | | | 15 | |  | | | | |  | |  | |
| Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. | | Степень с целым показателем. | | 2 | | 0 | | | | | 0 | | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> | |
| 2.2. | | Стандартная запись числа. | | 2 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 2.3. | | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. | | 1 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 2.4. | | Свойства степени с целым показателем | | 2 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| Итого по разделу | | | | 7 | |  | | | | |  | |  | |
| Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. | | Квадратный трехчлен. | | 2 | | 0 | | | | | 0 | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| 3.2. | | Разложение квадратного трехчлена на множители | | 3 | | 1 | | | | | 0 | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| Итого по разделу | | | | 5 | |  | | | | |  | |  | |
| Раздел 4.Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1. | | Алгебраическая дробь. | | 1 | | 0 | | | | | 0 | | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> | |
| 4.2. | | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. | | 2 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 4.3. | | Основное свойство алгебраической дроби. | | 2 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 4.4. | | Сокращение дробей. | | 3 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 4.5. | | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. | | 3 | | 0 | | | | | 0 | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| 4.6. | | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. | | 4 | | 1 | | | | | 0 | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| Итого по разделу | | | | 15 | |  | | | | |  | |  | |
| Раздел 5.Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1. | | Квадратное уравнение. | | 1 | | 0 | | | | | 0 | | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> | |
| 5.2. | | Неполное квадратное уравнение. | | 1 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 5.3. | | Формула корней квадратного уравнения. | | 2 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 5.4. | | Теорема Виета. | | 1 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 5.5. | | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | | 3 | | 0 | | | | | 0 | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| 5.6. | | Простейшие дробно-рациональные уравнения. | | 3 | | 0 | | | | | 0 | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| 5.7. | | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений | | 4 | | 1 | | | | |  | | ЯКласс https :/[/www.](http://www/) | |
| Итого по разделу: | | | | 15 | |  | | | | |  | |  | |
| Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений | | | | | |  | | | | | | | | |
| 6.1. | | Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. | | 2 | | 0 | | | | | 0 | | РЭШ  <https://resh.edu> | |
| 6.2. | | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. | | 3 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 6.3. | | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. | | 2 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 6.4. | | Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. | | 2 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 6.5. | | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений | | 4 | | 1 | | | | | 0 | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| Итого по разделу: | | | | 13 | |  | | | | |  | |  | |
| Раздел 7.Уравнения и неравенства. Неравенства | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1. | | Числовые неравенства и их свойства. | | 2 | | 0 | | | | | 0 | | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> | |
| 7.2. | | Неравенство с одной переменной. | | 2 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 7.3. | | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. | | 3 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 7.4. | | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. | | 3 | | 0 | | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 7.5. | | Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой | | 2 | | 1 | | | | | 0 | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| Итого по разделу: | | | | 12 | |  | | | | |  | |  | |
| Раздел 8. Функции. Основные понятия | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1. | | Понятие функции. | | 1 | | | | | 0 | | 0 | | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> | |
| 8.2. | | Область определения и множество значений функции. | | 1 | | | | 0 | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 8.3. | | Способы задания функций. | | 1 | | | | 0 | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 8.4. | | График функции. | | 1 | | | | 0 | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 8.5. | | Свойства функции, их отображение на графике | | 1 | | | | 0 | | | 0 | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| Итого по разделу: | | | | 5 | | | |  | | |  | |  | |
| Раздел 9.Функции. Числовые функции | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.1. | | Чтение и построение графиков функций. | | 1 | | | 0 | | | | 0 | | РЭШ  <https://resh.edu.ru/search/> | |
| 9.2. | | Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. | | 1 | | | 0 | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 9.3. | | Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. | | 1 | | | 0 | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 9.4. | | Гипербола. | | 2 | | | 0 | | | | 0 | | Учи.ру  https ://uchi.ru/teachers/lk/main | |
| 9.5. | | График функции у = x2. | | 2 | | | 0 | | | | 0 | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| 9.6. | | Функции у = х2, у = X3,  у=х, у= ׀х׀ ; графическое решение уравнений и систем уравнений | | 2 | | | 1 | | | | 0 | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| Итого по разделу: | | | | 9 | | |  | | | |  | |  | |
| Раздел 10. Повторение и обобщение | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.1. | | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. | | 6 | | | 1 | | | | 0 | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| Итого по разделу: | | | | 6 | | |  | | | |  | | ЯКласс  https :/[/www.yaklass.ru/](http://www.yaklass.ru/) | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | | | 102 | | | 8 | | | | 0 | |  | |

9 КЛАСС

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые)  образовательные ресурсы | |
| всего | контрольные  работы | практические  работы |
| Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа | | | | | | |
| 1.1. | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. | 1 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestva-naturalnykh-chisel-tcelykh-chisel-ratcionalnykh-chisel-11990/re-53fddb53-eb42-403c-91bc-d2b77f8036e1> | |
| 1.2. | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. | 1 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitelnykh-chisel-i-ee-geometricheskaia-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87> | |
| 1.3. | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. | 1 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratcionalnogo-chisla-12158/TeacherInfo> | |
| 1.4. | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. | 1 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znacheniia-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961> | |
| 1.5. | Приближенное значение величины, точность приближения. | 1 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527> | |
| 1.6. | Округление чисел. | 2 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527/re-62906334-97b0-4e95-b01d-3028a0153b70> | |
| 1.7. | Прикидка и оценка результатов вычислений. | 2 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527> | |
| Итого по разделу | | 9 |  |  |  | |
| Раздел 2.Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной. | | | | | | |
| 2.1. | Линейное уравнение. | 1 | 0 | 0 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/>/ | |
| 2.2. | Решение уравнений, сводящихся к линейным. | 2 | 0 | 0 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/>/ | |
| 2.3. | Квадратное уравнение. | 2 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/kakie-byvaiut-kvadratnye-uravneniia-9117/re-8861a043-7088-4ff6-bd01-b53008f882da> | |
| 2.4. | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | 2 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratcionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-1d0e092f-b0c0-44ee-81b4-7255e1d7cbfe> | |
| 2.5. | Биквадратные уравнения. | 2 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratcionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-04416889-618d-4ec0-981e-0f8446b1c866> | |
| 2.6. | Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители. | 2 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/obshchie-metody-resheniia-uravnenii-9119/TeacherInfo> | |
| 2.7. | Решение дробно-рациональных уравнений. | 1 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratcionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-11dca44f-4dfe-4615-b30c-bdc8d773d1ef> | |
| 2.8. | Решение текстовых задач алгебраическим методом. | 2 | 1 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovykh-zadach-arifmeticheskim-sposobom-13747/re-53450718-d366-423d-8cc8-5dbc19c18e7e> | |
| Итого по разделу | | 14 |  |  |  | |
| Раздел 3. Уравнения и неравества. Системы уровнений | | | | | | |
| 3.1. | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. | 2 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7> | |
| 3.2. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и ее решение. | 2 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo> | |
| 3.3. | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. | 3 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7> | |
| 3.4. | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. | 3 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7> | |
| 3.5. | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 4 | 1 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskaia-model-12474/re-95326f05-58d1-4771-bfc9-410a36408a4e> | |
| Итого по разделу | | 14 |  |  |  | |
| Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства | | | | | | |
| 4.1. | Числовые неравенства и их свойства. | 2 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo> | |
| 4.2. | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. | 3 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b> | |
| 4.3. | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. | 4 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/stepennaia-funktciia-s-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427><https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-ratcionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funktcii-11016/svoistva-stepennykh-funktcii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo> | |
| 4.4. | Квадратные неравенства и их решение. | 4 | 0 | 0 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/><https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/lineinaia-funktciia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktcii-9107>[https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/funktciia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413](https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https:/www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/funktciia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413) | |
| 4.5. | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 3 | 1 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratcionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87> | |
| Итого по разделу: | | 16 |  |  |  | |
| Раздел 5. Функции | | | | | | |
| 5.1. | Квадратичная функция, ее график и свойства. | 2 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo> | |
| 5.2. | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. | 2 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b> | |
| 5.3. | Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. | 6 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/stepennaia-funktciia-s-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427><https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-ratcionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funktcii-11016/svoistva-stepennykh-funktcii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo> | |
| 5.4. | Графики функций: v = kx, v = kx + b, v = k/x , v = or2, v = ax', v = Vx  y = ׀x ׀ | 6 | 1 | 0 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/><https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/lineinaia-funktciia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktcii-9107>[https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/funktciia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413](https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https:/www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/funktciia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413) | |
| Итого по разделу: | | 16 | 0 | 0 |  | |
| Раздел 6. Числовые последовательности | | | | | | |
| 6.1. | Понятие числовой последовательности. | 1 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/poniatie-chislovoi-posledovatelnosti-sposoby-zadaniia-posledovatelnostei-11943> | |
| 6.2. | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой и-го члена. | 1 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/proizvodnaia-primenenie-proizvodnoi-dlia-issledovaniia-funktcii-9147/chislovye-posledovatelnosti-i-ikh-svoistva-9140/TeacherInfo> | |
| 6.3. | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | 3 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaia-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc><https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d> | |
| 6.4. | Формулы и-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых и членов. | 3 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaia-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc> | |
| 6.5. | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. | 2 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d> | |
| 6.6. | Линейный и экспоненциальный рост. | 2 | 0 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d> | |
| 6.7. | Сложные проценты. | 3 | 1 | 0 | <https://www.yaklass.ru/p/osnovy-finansovoj-gramotnosti/7-klass/bankovskaia-i-nalogovaia-sistemy-127377/kak-sberech-dengi-s-pomoshchiu-depozitov-127380/tv-c47394cb-b9b6-443c-a6ad-00962bb01a53> | |
| Итого по разделу: | | 15 |  |  |  | |
| Раздел 7.Повторение, обобщение, систематизация знаний | | | | | | |
| 7.1. | Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом) | 6 | 0 | 0 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass |
| 7.2. | Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения) | 6 | 0 | 0 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass |
| 7.3. | Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем) | 6 | 1 | 0 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass |
| Итого по разделу: | | 18 |  | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 6 |  |  |