

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Бородинская средняя общеобразовательная школа»  
муниципального образования Киреевский район**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора  
по УВР  
\_\_\_\_\_  
(И.М. Дронова)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании МО  
учителей естественно-  
математическ. цикла,  
протокол №\_\_ от  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.  
Руководитель МО

\_\_\_\_\_  
(О.В. Медведева)

**ПРИНЯТО**  
на заседании  
педагогического  
совета,  
протокол №\_\_ от  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом №\_\_ от  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.  
Директор МКОУ  
«Бородинская СОШ»  
\_\_\_\_\_  
(Е.Г. Глебова)

**ФГОС ООО-2021  
Рабочая программа  
учебного предмета  
«Алгебра»  
7-9 класс, (базовый уровень)  
ID-3428552**

Годовое количество часов в каждом классе: по 102 часа  
Составитель (составители): Потапова И.М., учитель математики  
Срок освоения: 3 года

п.Бородинский, 2022 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 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 учётом 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 растёт 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 её 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 расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов 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 даёт 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.

Рабочая программа создана с помощью конструктора рабочих программ на платформе EDSOO, ID 3428552.

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

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 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.

#### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

##### 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. 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.

### 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

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 её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ .

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

## 9 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.

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 четвертой 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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ .  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x^3$ .  $y = |x|$  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:

1. Патриотическое воспитание:

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

2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3. Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

#### 4. Эстетическое воспитание:

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

#### 5. Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

#### 6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### 7. Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

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

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

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

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

#### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) 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 учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;



принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и 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.

3) 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 учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**7 КЛАСС**

Числа и вычисления

Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

#### Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

#### Координаты и графики. Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = kx + b$ .

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

### 8 КЛАСС

#### Числа и вычисления

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 трёхчлен 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 её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

#### Функции

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

Строить графики элементарных функций вида  $y = k/x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ ; описывать свойства числовой функции по её графику.

#### 9 КЛАСС

##### Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

##### Уравнения и неравенства.

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

##### Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков

функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  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).

### **Направления проектной деятельности**

Одним из путей формирования УУД в основной школе является включение обучающихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая может осуществляться в рамках реализации программы учебно-исследовательской и проектной деятельности. Программа ориентирована на использование в рамках урочной и внеурочной деятельности для всех видов образовательных организаций при получении основного образования.

Специфика проектной деятельности обучающихся в значительной степени связана с ориентацией на получение проектного результата, обеспечивающего решение прикладной задачи и имеющего конкретное выражение. Проектная деятельность обучающегося рассматривается с нескольких сторон: продукт как материализованный результат, процесс как работа по выполнению проекта, защита проекта как иллюстрация образовательного достижения обучающегося и ориентирована на

формирование и развитие метапредметных и личностных результатов обучающихся.

Темы проектов, предлагаемых в 7 классе:

1. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, Открытие десятичных дробей.
2. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер.
3. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. (Л. Магницкий, Л. Эйлер.)

Темы проектов, предлагаемых в 8 классе:

1. Школа Пифагора.
2. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми.
3. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.

Темы проектов, предлагаемых в 9 классе:

1. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.
2. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А.Н. Колмогоров.
3. Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.
4. Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

### **Виды учебной деятельности, обеспечивающие формирование ИКТ-компетенций**

Среди видов учебной деятельности, обеспечивающих формирование ИКТ-компетенции обучающихся, можно выделить в том числе такие, как:

- выполняемые на уроках, дома и в рамках внеурочной деятельности задания, предполагающие использование электронных образовательных ресурсов;
- создание и редактирование текстов;
- создание и редактирование электронных таблиц;
- использование средств для построения диаграмм, графиков, блок-схем, других графических объектов;
- создание и редактирование презентаций;
- создание и редактирование графики и фото;
- создание и редактирование видео;

- создание музыкальных и звуковых объектов;
- поиск и анализ информации в Интернете;
- моделирование, проектирование и управление;
- математическая обработка и визуализация данных;
- создание веб-страниц и сайтов;
- сетевая коммуникация между учениками и (или) учителем.

Эффективное формирование ИКТ-компетенции обучающихся может быть обеспечено усилиями команды учителей-предметников, согласование действий которых обеспечивается в ходе регулярных рабочих совещаний по данному вопросу.

#### **Описание материально-технического обеспечения**

##### **Печатные издания**

1. *Макарычев Ю. Н.* Алгебра, 7 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.:Просвещение, 2014-2020.
2. *Макарычев Ю. Н.* Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.:Просвещение, 2014-2020.
3. *Макарычев Ю. Н.* Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2014-2020.
4. *Миндюк Н. Г.* Алгебра, 7 кл.: рабочая тетрадь. В 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2014-2020.
5. *Миндюк Н. Г.* Алгебра, 8 кл.: рабочая тетрадь. В 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2014-2020.
6. *Миндюк Н. Г.* Алгебра, 9 кл.: рабочая тетрадь. В 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2014-2020.
7. *Звавич Л. И.* Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2013-2020.
8. *Жохов В. И.* Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. — М.: Просвещение, 2014-2020.
9. *Макарычев Ю. Н.* Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2013-2020.
10. *Дудицын Ю. П.* Алгебра, 7 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2012 и другие.
11. *Дудицын Ю. П.* Алгебра, 8 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2013 и другие.
12. *Дудицын Ю. П.* Алгебра, 9 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2012 и другие.
13. *Жохов В. И.* Уроки алгебры в 7 кл.: книга для учителя В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2011 и другие.
14. *Жохов В. И.* Уроки алгебры в 8 кл.: книга для учителя /В. И. Жохов, Г. Д. Карташёва. — М.: Просвещение, 2011 и другие.
15. *Жохов В. И.* Уроки алгебры в 9 кл.: книга для учителя /В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2011 и другие.
16. *Миндюк Н. Г.* Алгебра, 7 кл.: методические рекомендации /Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2014 и другие.

#### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

##### **7 КЛАСС**

№ п /п	Наимено вание разделов и тем программы	Количество Часов			Электрон ные (цифровые)	Основн ые направл ения
		в сего	ко нтр.	пр акт.		

			ра боты	ра боты	образоват ельные ресурсы	воспита тельной деятельн ости	
Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа.							
.1	1	Понятие рационального числа.	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.2	1	Арифметические действия с рациональным и числами.	3	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.3	1	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	3	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.4	1	Степень с натуральным показателем.	2	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.5	1	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	5	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.6	1	Признаки делимости, Разложение на множители натуральных чисел.	3	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.7	1	Реальные зависимости.	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.8	1	Прямая и обратная	4	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8

	пропорциональности				<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>	
	Итого по разделу	2	3	0	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	
Раздел 2. Алгебраические выражения.						
.1	2 Буквенные выражения.	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.2	2 Переменные.	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.3	2 Допустимые значения переменных.	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.4	2 Формулы.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.5	2 Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	4	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.6	2 Свойства степени с натуральным показателем.	3	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.7	2 Многочлены.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8

					<a href="https://edu.cont.ru/">https://edu cont.ru/</a>		
.8	2	Сложени е, вычитани е, умножен ие многочленов.	5	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://edu.cont.ru/">https://edu cont.ru/</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.9	2	Формулы сокращённого умножения	6	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://edu.cont.ru/">https://edu cont.ru/</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.10	2	Разложен ие многочленов на множители.	5	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://edu.cont.ru/">https://edu cont.ru/</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
		Итого по разделу	3 0	4	0		
Раздел 3. Уравнения и неравенства.							
.1	3	Уравнен ие, правила преобразовани я уравнения, равносил ьность уравнений.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://edu.cont.ru/">https://edu cont.ru/</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.2	3	Линейно е уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://edu.cont.ru/">https://edu cont.ru/</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.3	3	Решение задач с помощью уравнений.	5	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://edu.cont.ru/">https://edu cont.ru/</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.4	3	Линейно е уравнение с двумя переменными м его график.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://edu.cont.ru/">https://edu cont.ru/</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.5	3	Система двух линейных	4	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8



		уравнений с двумя переменными.				<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru//">https://educont.ru//</a>	
.6	3	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения.	5	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru//">https://educont.ru//</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
		Итого по разделу	2 0	1	0		
Раздел 4. Координаты и графики. Функции.							
.1	4	Координата точки на прямой.	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru//">https://educont.ru//</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.2	4	Числовые промежутки.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru//">https://educont.ru//</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.3	4	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru//">https://educont.ru//</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.4	4	Прямоугольная система координат на плоскости.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru//">https://educont.ru//</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.5	4	Примеры графиков, заданных формулами.	3	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru//">https://educont.ru//</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.6	4	Чтение графиков реальных зависимостей.	3	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru//">https://educont.ru//</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.7	4	Понятие функции.	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8

					<a href="https://uchi.ru/https://educont.ru//">https://uchi.ru/ https://edu cont.ru//</a>		
.8	4	График функции.	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/https://educont.ru//">https://uchi.ru/ https://edu cont.ru//</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.9	4	Свойства функций.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/https://educont.ru//">https://uchi.ru/ https://edu cont.ru//</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.10	4	Линейная функция.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/https://educont.ru//">https://uchi.ru/ https://edu cont.ru//</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.11	4	Построение графика линейной функции.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/https://educont.ru//">https://uchi.ru/ https://edu cont.ru//</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
.12	4	График функции $y =  x $	3	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/https://educont.ru//">https://uchi.ru/ https://edu cont.ru//</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
		Итого по разделу	4	2	1	0	
Раздел 5. Повторение и обобщение.							
.1	5	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	6	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/https://educont.ru//">https://uchi.ru/ https://edu cont.ru//</a>	1,2,3,4,5, 6,7,8
		Итого по разделу	6	1	0		1,2,3,4,5, 6,7,8
		ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	02	1	10	0	1,2,3,4,5, 6,7,8

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименован ие разделов и тем программы	Количество Часов			Электро нные (цифровые) образова тельные ресурсы	Основн ые направл ения воспита тельной деятель ности
		в сего	ко нтр. ра боты	пр акт. ра боты		
Раздел 1. Повторение.						
.1	1 Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	3	1	0	<a href="https://resh.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://ed ucont.ru//</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
	Итого по разделу	3	1	0	<a href="https://resh.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://ed ucont.ru//</a>	
Раздел 2. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь.						
.1	2 Алгебраичес кая дробь.	1	0	0	<a href="https://resh.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://ed ucont.ru//</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.2	2 Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1	0	0	<a href="https://resh.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://ed ucont.ru//</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.3	2 Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0	<a href="https://resh.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://ed ucont.ru//</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.4	2 Сокращение дробей.	3	0	0	<a href="https://resh.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>  <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://ed ucont.ru//</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.5	2 Сложение, вычитание,	4	0	0	<a href="https://resh.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8

		умножение и деление алгебраических дробей.				<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	
.6	2	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	3	1	0	<a href="https://reshu.edu.ru/">https://reshu.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
		Итого по разделу	3	1	1	0	
Раздел 3. Числа и вычисления. Квадратные корни.							
.1	3	Квадратный корень из числа.	1	0	0	<a href="https://reshu.edu.ru/">https://reshu.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.2	3	Понятие об иррациональном числе.	1	0	0	<a href="https://reshu.edu.ru/">https://reshu.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.3	3	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	0	0	<a href="https://reshu.edu.ru/">https://reshu.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.4	3	Действительные числа.	1	0	0	<a href="https://reshu.edu.ru/">https://reshu.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.5	3	Сравнение действительных чисел.	1	0	0	<a href="https://reshu.edu.ru/">https://reshu.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.6	3	Арифметический квадратный корень.	2	0	0	<a href="https://reshu.edu.ru/">https://reshu.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8

.7	3	Уравнение вида $x^2 = a$ .	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.8	3	Свойства арифметических квадратных корней.	3	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.9	3	Преобразование числовых выражений, со держащих квадратные корни	4	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
		Итого по разделу	5	1	1	0	
<b>Раздел 4. Числа и вычисления. Степень с целым показателем.</b>							
.1	4	Степень с целым показателем.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.2	4	Стандартная запись числа.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.3	4	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.4	4	Свойства степени с целым показателем	2	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8

	Итого по разделу	7	1	0		
<b>Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения.</b>						
.1	5 Квадратное уравнение.	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.2	5 Неполное квадратное уравнение.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.3	5 Формула корней квадратного уравнения.	3	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.4	5 Теорема Виета.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.5	5 Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.6	5 Простейшие дробно-рациональные уравнения.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.7	5 Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	3	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
	Итого по разделу	5	1	2	0	
<b>Раздел 6. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен.</b>						
.1	6 Квадратный трёхчлен.	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8

					<a href="https://uc&lt;br/&gt;hi.ru/">https://uc hi.ru/</a> <a href="https://ed&lt;br/&gt;ucont.ru//">https://ed ucont.ru//</a>		
.2	6	Разложение квадратного трёхчлена на множители	4	0	0	<a href="https://res&lt;br/&gt;h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a> <a href="https://uc&lt;br/&gt;hi.ru/">https://uc hi.ru/</a> <a href="https://ed&lt;br/&gt;ucont.ru//">https://ed ucont.ru//</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
<b>Раздел 7. Уравнения и неравенства. Системы уравнений.</b>							
.1	7	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2	0	0	<a href="https://res&lt;br/&gt;h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a> <a href="https://uc&lt;br/&gt;hi.ru/">https://uc hi.ru/</a> <a href="https://ed&lt;br/&gt;ucont.ru//">https://ed ucont.ru//</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.2	7	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	4	0	0	<a href="https://res&lt;br/&gt;h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a> <a href="https://uc&lt;br/&gt;hi.ru/">https://uc hi.ru/</a> <a href="https://ed&lt;br/&gt;ucont.ru//">https://ed ucont.ru//</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.3	7	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2	0	0	<a href="https://res&lt;br/&gt;h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a> <a href="https://uc&lt;br/&gt;hi.ru/">https://uc hi.ru/</a> <a href="https://ed&lt;br/&gt;ucont.ru//">https://ed ucont.ru//</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.4	7	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменным и	1	0	0	<a href="https://res&lt;br/&gt;h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a> <a href="https://uc&lt;br/&gt;hi.ru/">https://uc hi.ru/</a> <a href="https://ed&lt;br/&gt;ucont.ru//">https://ed ucont.ru//</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.5	7	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	4	1	0	<a href="https://res&lt;br/&gt;h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a> <a href="https://uc&lt;br/&gt;hi.ru/">https://uc hi.ru/</a> <a href="https://ed&lt;br/&gt;ucont.ru//">https://ed ucont.ru//</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
		Итого по разделу	3	1	1	0	
<b>Раздел 8. Уравнения и неравенства. Неравенства.</b>							
.1	8	Числовые неравенства и их свойства.	1	0	0	<a href="https://res&lt;br/&gt;h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8

					<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>		
.2	8	Неравенство с одной переменной	2	0	0	<a href="https://res.hedu.ru">https://res.hedu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.3	8	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2	0	0	<a href="https://res.hedu.ru">https://res.hedu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.4	8	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	0	0	<a href="https://res.hedu.ru">https://res.hedu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.5	8	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	4	1	0	<a href="https://res.hedu.ru">https://res.hedu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
		<b>Итого по разделу</b>	12	1	1	0	
<b>Раздел 9. Функции. основные понятия.</b>							
.1	9	Понятие функции	1	0	0	<a href="https://res.hedu.ru">https://res.hedu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.2	9	Область определения и множество значений функции.	1	0	0	<a href="https://res.hedu.ru">https://res.hedu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8
.3	9	Способы задания функций	1	0	0	<a href="https://res.hedu.ru">https://res.hedu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4,5,6,7,8



.4	9	График функции.	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
.5	9	Свойства функции, их отображение на графике	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
		Итого по разделу	5	0	0		
<b>Раздел 10. Функции. Числовые функции.</b>							
0.1	1	Чтение и построение графиков функций.	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
0.2	1	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
0.3	1	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	2	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
0.4	1	Гипербола	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
0.5	1	График функции $y = x^2$ .	1	0	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
0.6	1	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ ,	3	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res.h.edu.ru</a> <a href="https://uc.hi.ru/">https://uc.hi.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8

	$y=\sqrt{x}$ , $y= x$ ; графическое решение уравнений и систем уравнений				<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	
	<b>Итого по разделу</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
<b>Раздел 11. Повторение и обобщение.</b>						
1.1	1 Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	5	1	0	<a href="https://res.h.edu.ru">https://res h.edu.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uc hi.ru/</a> <a href="https://educont.ru/">https://ed ucont.ru/</a>	1,2,3,4, 5,6,7,8
	Итого по разделу	5	1	0		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	10	0		