

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области  
Комитет образования администрации муниципального образования Тосненский район  
МКОУ «Красноборская СОШ»

РАССМОТРЕНО  
на заседании школьного  
методического объединения.  
Руководитель ШМО  
Ермаченкова Н.В.  
Протокол №1  
от "31" 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы  
Пасынок В.Е.  
Приказ №193-од  
от "31" 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**АЛГЕБРА**  
**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ**

(для 7-9 классов образовательных организаций)

Учебный предмет «Математика» является интегрированным и вводится в средней школе через два учебных предмета: «Алгебра» и «Геометрия».

## **1. Образовательные результаты освоения учебного предмета**

Программа обеспечивает достижение личностных, предметных и метапредметных результатов освоения образовательной программы основного общего образования

### *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 морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### **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.

#### **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 её 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 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), выбрать 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  $y = I \times I$ .

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).

## 2. Содержание учебного предмета 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  $y = |x|$ . 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 четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Системы уравнений.

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства

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

### **Функции**

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

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

### 3. Тематическое планирование

#### 7 класс

№ пп	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа</b>					
1.1.	Понятие рационального числа	2		1	Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
1.2.	Арифметические действия с рациональными числами.	5		1	
1.3.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	2		1	
1.4.	Степень с натуральным показателем.	4		1	
1.5.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	4		1	
1.6.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	3		1	
1.7.	Реальные зависимости.	2		1	
1.8.	Прямая и обратная пропорциональности	3		1	
<b>Итого по разделу</b>		<b>25</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	
<b>Раздел 2. Алгебраические выражения</b>					
2.1.	Буквенные выражения.	1			Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
2.2.	Переменные.	1			
2.3.	Допустимые значения переменных.	2			
2.4.	Формулы.	2		1	
2.5.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	3		1	
2.6.	Свойства степени с натуральным показателем.	4		1	
2.7.	Многочлены.	2			
2.8.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	5		2	
2.9.	Формулы сокращённого умножения.	4		2	
2.10.	Разложение многочленов на множители	3		1	
<b>Итого по разделу</b>		<b>27</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	
<b>Раздел 3. Уравнения и неравенства</b>					
3.1.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	3		1	Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
3.2.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	3		1	
3.3.	Решение задач с помощью уравнений.	3		1	
3.4.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	3		1	
3.5.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	4		1	
3.6.	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	4		1	
<b>Итого по разделу</b>		<b>20</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	
<b>Раздел 4. Координаты и графики. Функции</b>					
4.1.	Координата точки на прямой.	1			Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
4.2.	Числовые промежутки.	1			
4.3.	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1		1	
4.4.	Прямоугольная система координат на плоскости.	2		1	
4.5.	Примеры графиков, заданных формулами.	2			
4.6.	Чтение графиков реальных зависимостей.	2			
4.7.	Понятие функции.	2			
4.8.	График функции.	4		1	
4.9.	Свойства функций.	2		1	
4.10.	Линейная функция.	1			
4.11.	Построение графика линейной функции.	4		1	
4.12.	График функции $y = I \cdot x$	2		1	
<b>Итого по разделу</b>		<b>24</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	
<b>Раздел 5. Повторение и обобщение</b>					

5.1.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	6		1	
Итого по разделу		6	1	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102			

### 8 класс

№ пп	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни</b>					
1.1.	Квадратный корень из числа.	1		1	Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
1.2.	Понятие об иррациональном числе.	1			
1.3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1			
1.4.	Действительные числа.	1			
1.5.	Сравнение действительных чисел.	1		1	
1.6.	Арифметический квадратный корень.	2		1	
1.7.	Уравнение вида $x^2 = a$ .	2		1	
1.8.	Свойства арифметических квадратных корней.	3		1	
1.9.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	3		1	
Итого по разделу		15	1	6	
<b>Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем</b>					
2.1.	Степень с целым показателем.	1		1	Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
2.2.	Стандартная запись числа.	1		1	
2.3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	2			
2.4.	Свойства степени с целым показателем	3		1	
Итого по разделу		7	1	3	
<b>Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен</b>					
3.1.	Квадратный трёхчлен.	1			РЭШ
3.2.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	4		1	
Итого по разделу		5			
<b>Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь</b>					
4.1.	Алгебраическая дробь.	1			Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
4.2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1		1	
4.3.	Основное свойство алгебраической дроби.	2		1	
4.4.	Сокращение дробей.	3		1	
4.5.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	4		1	
4.6.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	4		1	
Итого по разделу		15	1	5	
<b>Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения</b>					
5.1.	Квадратное уравнение.	1			Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
5.2.	Неполное квадратное уравнение.	2		1	
5.3.	Формула корней квадратного уравнения.	3		1	
5.4.	Теорема Виета.	2		1	
5.5.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2		1	
5.6.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	2		1	
5.7.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	3		1	
Итого по разделу		15	1	6	
<b>Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений</b>					
6.1.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	3		1	Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
6.2.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	2		1	
6.3.	Примеры решения систем нелинейных	3		1	

	уравнений с двумя переменными.				
6.4.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2		1	
6.5.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	3			
Итого по разделу		13	1	4	
<b>Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства</b>					
7.1.	Числовые неравенства и их свойства.	1			Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
7.2.	Неравенство с одной переменной.	1			
7.3.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3		1	
7.4.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3		1	
7.5.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	4		1	
Итого по разделу		12	1	3	
<b>Раздел 8. Функции. Основные понятия</b>					
8.1.	Понятие функции.	1			Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
8.2.	Область определения и множество значений функции.	1			
8.3.	Способы задания функций.	1		1	
8.4.	График функции.	1			
8.5.	Свойства функции, их отображение на графике	1		1	
Итого по разделу		5		2	
<b>Раздел 9. Функции. Числовые функции</b>					
9.1.	Чтение и построение графиков функций.	1			Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
9.2.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1		1	
9.3.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1			
9.4.	Гипербола.	2		1	
9.5.	График функции $y = x^2$ .	2		1	
9.6.	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	2		1	«Решу ОГЭ»
Итого по разделу		9	1	4	
<b>Раздел 10. Повторение и обобщение</b>					
10.1.	Повторение основных понятий и методов курса 8 класса, обобщение знаний	6		1	«Решу ОГЭ»
Итого по разделу		6	1	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102			

### 9 класс

№ пп	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа</b>					
1.1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1			Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
1.2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1			
1.3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1		1	
1.4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	2		1	
1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1			
1.6.	Округление чисел.	1			
1.7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	2		1	
Итого по разделу		9		3	

Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.					
2.1.	Линейное уравнение.	1			Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
2.2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1			
2.3.	Квадратное уравнение.	1		1	
2.4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2		1	
2.5.	Биквадратные уравнения.	3		1	
2.6.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	2		1	
2.7.	Решение дробно-рациональных уравнений.	2		1	
2.8.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	2			
Итого по разделу		14	1	5	
Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений					
3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2			Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	2		1	
3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	3		1	
3.4.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	3		1	
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	3		1	
Итого по разделу		13		5	
Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства					
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	2		1	Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3		1	
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3		1	
4.4.	Квадратные неравенства и их решение.	5		1	
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	2		1	
Итого по разделу		15	1	5	
Раздел 5. Функции					
5.1.	Квадратичная функция, её график и свойства.	4		1	Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	5		1	
5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	4		1	
5.4.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = \frac{k}{x}$ , $y = ax^2$ , $y = ax^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	2		1	«Решу ОГЭ»
Итого по разделу		15		4	
Раздел 6. Числовые последовательности					
6.1.	Понятие числовой последовательности.	2			Учи.ру <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> яндекс. учебник РЭШ
6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена.	2		1	
6.3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	2			
6.4.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов.	3		1	
6.5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	2		1	
6.6.	Линейный и экспоненциальный рост.	2			
6.7.	Сложные проценты.	2			
Итого по разделу		15	1	3	
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний					
7.1.	<b>Числа и вычисления</b> (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение,	6		1	«Решу ОГЭ»

	оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)				
7.2.	<b>Алгебраические выражения</b> (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	6		1	«Решу ОГЭ»
7.3.	<b>Функции</b> (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	6		1	«Решу ОГЭ»
Итого по разделу		18	1	3	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		99			