

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Калужской области  
Отдел образования администрации Дзержинского района

МКОУ «Редькинская СОШ»

РАСМОТРЕНО

педагогическим советом

протокол №1

от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

ИО директора школы

Жукова Т.В.

Приказ №23

от 1.09.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре 7-9 классы

На 2023-2024 учебный год

Составитель: Богодевич Наталья Алексеевна

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 7-9 классов составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
2. Примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15);

### ***Планируемые результаты освоения курса***

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

***Личностным:*** включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

***Метапредметным:*** включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

***предметным,*** включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами

***9. Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:***

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**10. *Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования* должны отражать:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### ***Предметные результаты изучения предметной области «Математика»***

- 1) Применять представления о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) Владеть умениями работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) владеть символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) владеть системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

6) владеть геометрическим языком; развивать умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развивать пространственные представления, изобразительных умения, навыки геометрических построений;

7) формировать систематические знания о плоских фигурах и их свойствах, представления о простейших пространственных телах; развивать умения моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

8) владеть простейшими способами представления и анализа статистических данных; формировать представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развивать умения извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

9) развивать умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

10) формировать информационную и алгоритмическую культуры; формировать представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формировать представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

12) развивать алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; развивать умения составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; формировать знания об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомить с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

13) формировать умения формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблиц, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формировать навыки и умения безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами.

Изучение учебного предмета направлено на формирование знаний и умений, востребованных в повседневной жизни.

***Ученик 7 класса научится:***

- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, решать системы несложных линейных уравнений
- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений
- проверять, является ли данный график графиком линейной функции
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

***Обучающийся в 7 классе получит возможность научиться:***

- оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
  - выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, решение равносильные уравнения, область определения уравнения, системы уравнений .
  - решать линейные уравнения
  - решать уравнения способом разложения на множители
  - решать линейные уравнения с параметрами
  - решать несложные системы линейных уравнений с параметрами
- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции,
  - составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
  - использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
  - различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
  - знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
  - выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

### **Ученик 8 класса научится:**

#### ***Элементы теории множеств и математической логики***

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

#### ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов
- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

#### ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

### ***Тождественные преобразования***

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

### ***Уравнения и неравенства***

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

### ***Функции***

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- строить графики элементарных функций;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

### ***Текстовые задачи***

- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними.

**Ученик 8 класса получит возможность научиться**

### ***Элементы теории множеств и математической логики***

- оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;

### ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

### ***Числа***

- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби

### ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

### ***Тождественные преобразования***

- оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

***Уравнения и неравенства***

- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенств и уравнений, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать уравнения вида  $x^n = a$ ;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

***Функции***

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ ;
- исследовать функцию по её графику;

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

### ***Текстовые задачи***

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

### ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

### ***Статистика и теория вероятностей***

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки;

- Владеть основными навыками и умениями использования компьютерных устройств.
- искать и обрабатывать информацию с помощью ИКТ;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- создавать и обрабатывать таблицы с результатами измерений, строить диаграммы и графики на основе данных на компьютере;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания,
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

### **Ученик 9 класса научится:**

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел

### **Действительные числа**

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;

### **Измерения, приближения, оценки**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.
- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

### **Уравнения**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

- 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.)

### **Числовые множества**

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

### **Числовые функции**

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

### **Арифметические и геометрические прогрессии**

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

### **Описательная статистика**

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

### **Случайные события и вероятность**

- находить относительную частоту и вероятность случайного события.

### **Комбинаторика**

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

### **Элементы прикладной математики**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

### **Элементы прикладной математики**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

**Ученик 9 класса получит возможность:**

### **Действительные числа**

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### **Измерения, приближения, оценки**

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными,

что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

- понять, что погрешность результата вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

### **Алгебраические выражения**

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса

### **Уравнения**

- использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики

### **Неравенства**

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
- применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.

### **Числовые множества**

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### **Числовые множества**

- создавать таблицы значений функций в электронных таблицах;
- вводить математическую формулу и строить графики функций по формуле с помощью ИКТ;
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### **Арифметические и геометрические прогрессии**

- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом

### **Описательная статистика**

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы с помощью ИКТ;
- научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных.

### Описательная статистика

- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

### Комбинаторика

- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

### Элементы прикладной математики

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.
- создавать таблицы значений функций в электронных таблицах

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **7 класс**

#### **Повторение (4 часа)**

Делимость чисел. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Положительные и отрицательные числа. Пропорции. Решение уравнений.

#### **Выражения и их преобразования. Уравнения. (20 час)**

Числовые выражения. Выражения с переменными. Сравнение значений выражений. Свойства действий над числами. Тожества. Тожественные преобразования выражений.

Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной  
Решение линейных уравнений с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений. Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика.

#### **Функции (11 час)**

Что такое функция. Вычисление значений функций по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график

#### **Степень с натуральным показателем (11 час)**

Определение степени с натуральным показателем и её свойства. Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения и степени. Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$  и их графики.

#### **Многочлены (17 час.)**

Многочлен и его стандартный вид. Сложение, вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен, многочленов. Вынесение общего множителя за скобки. Разложение многочлена на множители, способом группировки.

#### **Формулы сокращённого умножения (18 час)**

Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений. Возведение в куб суммы и разности двух выражений. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Умножение разности двух выражений на их сумму. Разложение разности квадратов на множители. Разложение на множители суммы и разности кубов. Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители.

#### **Системы линейных уравнений (14 час)**

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки. Способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнений.

### **Повторение. Решение задач (7 час)**

Тождественные преобразования. Линейные уравнения и функции. Способы разложения многочлена на множители. Преобразование целых выражений. Одночлены и многочлены. Степень с натуральным показателем. Решение задач и уравнений.

## **8 класс**

### **Повторение курса алгебры 7 класса (4 ч)**

Одночлены и многочлены. Формулы сокращенного умножения. Решение уравнений и задач с помощью уравнений.

#### **1. Рациональные дроби (23 ч)**

Рациональные выражения. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение и вычитание рациональных дробей, умножение, деление дробей. Возведение дроби в степень. Преобразования рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и ее график.

#### **2. Квадратные корни (18ч)**

Рациональные числа. Иррациональные числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень

Уравнение  $x^2 = a$ . Нахождение приближенных значений квадратного корня. Функция  $y = \sqrt{x}$  ее свойства и график. Квадратный корень из произведения и дроби.

Квадратный корень из степени. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

#### **3. Квадратные уравнения (20 ч)**

Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена. Формула корней квадратного уравнения. Графический способ решения уравнений. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета. Решение дробных рациональных уравнений. Решение задач с помощью рациональных уравнений.

#### **4. Неравенства (19 ч)**

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной.

## **5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 ч)**

Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации с помощью ИКТ. Владение основными навыками и умениями использования компьютерных устройств.

## **6. Итоговое повторение (7 часов)**

Преобразование рациональных выражений. Решение текстовых задач и уравнений.

## **9 класс**

### **1.Повторение курса алгебры 8 класса (4 час.)**

Упрощение выражений. Решение задач и уравнений. Способы разложения многочлена на множители. Преобразование рациональных выражений.

### **2.Свойства функции. Квадратичная функция (23ч)**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция  $y=ax^2+bx+c$ , ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Функция  $y=x^n$ . Определение корня  $n$ -й степени. Вычисление корней  $n$ -й степени.

### **3.Уравнения и неравенства с одной переменной (16 ч)**

Целое уравнение и его корни. Биквадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

### **4.Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы (15 ч.)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

### **5.Прогрессии (16 ч.)**

Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов прогрессии.

### **6.Элементы комбинаторики и теории вероятностей (12 ч.)**

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновероятные события и их вероятность.

## 7.Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 (16 ч)

### **Тематическое планирование по алгебре 7 класс**

( Учебник: Алгебра 7. Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворов под редакцией С. А. Теляковского М.Просвещение)

3 часа в неделю, всего 102 часа

<b>№ темы</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	<b>Выражения и их преобразования. Уравнения</b> <b>Входной контроль.</b> Проверочная работа. <b>Контрольная работа №1 по теме « Выражения и тождества»</b> <b>Контрольная работа №2 по теме « Уравнения»</b>	20
2	<b>Функции</b> Контрольная <b>работа №3 по теме « Линейная функция»</b>	11
3	<b>Степень с натуральным показателем</b> <b>Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем»</b>	11
4	<b>Многочлены</b> <b>Контрольная работа №5 по теме « Многочлены»</b> <b>Контрольная работа №6 по теме « Произведение многочленов»</b>	17
5	<b>Формулы сокращенного умножения</b> <b>Контрольная работа№7 по теме «Формулы сокращенного умножения»</b> <b>Контрольная работа №8 по теме «Преобразование целых выражений»</b>	18
6	<b>Системы линейных уравнений</b> <b>Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений»</b>	14
7	<b>Повторение курса 7 класса</b> <b>Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа</b>	7
	<b>Итого</b>	102

### **Тематическое планирование по алгебре 8 класс**

( Учебник: Алгебра 8. Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворов под редакцией С.А. Теляковского М.Просвещение)

3 часа в неделю, всего 102 часа

<i>№ темы</i>	<i>Название темы</i>	<i>Кол-во часов</i>
1	<b>Повторение курса алгебры 7 класса. Входной контроль.</b> Проверочная работа	4
2	<b>Рациональные дроби</b> <b>Контрольная работа №1 по теме « Сложение и вычитание дробей»</b> <b>Контрольная работа №2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей»</b>	23
3	<b>Квадратные корни</b> <b>Контрольная работа №3 по теме «Арифметический квадратный корень»</b> <b>Контрольная работа №4 по теме « Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»</b>	18
4	<b>Квадратные уравнения</b> <b>Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения»</b> <b>Контрольная работа №6 по теме « Дробные рациональные уравнения»</b>	20
5	<b>Неравенства</b> <b>Контрольная работа №7 по теме «Числовые неравенства и их свойства»</b> <b>Контрольная работа №8 по теме» «Неравенства и системы неравенств с одной переменной»</b>	19
6	<b>Степень с целым показателем. Элементы статистики.</b> <b>Контрольная работа №9 по теме « Степень с целым показателем»</b>	11
7	<b>Повторение курса алгебры 8 класса</b> <b>Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа</b>	7
	<b>Итого</b>	102

### ***Тематическое планирование по алгебре 9 класс***

( Учебник: Алгебра 9. Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворов под редакцией С.А. Теляковского М.Просвещение)

3 часа в неделю, всего 102 часа

<b>№ темы</b>	<b>Название темы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	<b>Повторение курса алгебры 8 класса. Входной контроль.</b> Проверочная работа	4
2	<b>Свойства функций. Квадратичная функция.</b> <b>Контрольная работа №1 по теме</b> «Свойства функций. Разложение квадратного трехчлена на множители» <b>Контрольная работа №2 по теме</b> «Квадратичная функция. Корень n-ой степени»	23
3	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b> <b>Контрольная работа №3 по теме</b> «Уравнения с одной переменной» <b>Контрольная работа №4 по теме</b> «Неравенства с одной переменной»	16
4	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b> <b>Контрольная работа №5 по теме</b> «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	15
5	<b>Прогрессии</b> <b>Контрольная работа №6 по теме</b> «Арифметическая прогрессия» <b>Контрольная работа №7 по теме</b> «Геометрическая прогрессия»	16
6	<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b> <b>Контрольная работа №8 по теме</b> «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	12
7	<b>Повторение курса математики основной школы</b> <b>Промежуточная аттестация</b> <b>Итоговая контрольная работа в форме ОГЭ</b>	16
	<b>Итого</b>	102