

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ -  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7**

620100, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева 100а, тел./факс 261-65-51 (50), e-mail: [soch7@eduekb.ru](mailto:soch7@eduekb.ru)

---

---

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора МАОУ – СОШ № 7  
от 31 августа 2023 г. № 47-о

**АДАптированная РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебных предметов «МАТЕМАТИКА», «АЛГЕБРА»,  
«ГЕОМЕТРИЯ», «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»  
для обучающихся 5-9 классов**

Приложение к АООП ООО  
для обучающихся с ТНР  
(вариант 5.1)

Екатеринбург

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по математике разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учетом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растет число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг обучающихся, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

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

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

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

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

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

Приоритетными целями обучения математике в 5–9 классах являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

#### КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ КУРСА

- На уроках математики осуществляется интеграция содержания обучения по всем предметным областям, формирование новых, глобальных понятий и умений. В процессе формирования математических знаний, умений и навыков необходимо учитывать сложную структуру математической деятельности обучающихся (мотивационно-целевой, операциональный этап, этап контроля). В связи с этим необходимо уделять большое внимание процессу формирования интереса к выполнению математических действий путем использования наглядности, значимых для обучающихся реальных ситуаций.
- В процессе изучения математики ставятся задачи научить обучающихся с ТНР преодолевать трудности и находить способы выхода из сложной ситуации, научить самоконтролю и исправлению ошибок, развивать устойчивость внимания и стремление довести работу до конца. Основное внимание при изучении математики должно быть уделено формированию операционального компонента математической деятельности обучающихся: развитию процессов восприятия (зрительного, пространственного, слухового), мыслительных операций, приводящих к овладению понятием о структуре числа и математическими действиями.
- В процессе овладения математическими знаниями, умениями и навыками необходимо осуществлять постепенный переход от пассивного выполнения заданий к активному, что способствует овладению способами и методами математических действий.
- При изучении математики наиболее трудной задачей для обучающихся с ТНР является понимание и решение математических задач, которые представляют собой сложную вербально-мыслительно-мнестическую деятельность. Формирование этого вида математической деятельности у обучающихся с ТНР вызывает необходимость "пошагового", постепенного обучения с использованием рисунков, схем, с применением различных способов трансформации или адаптации текста задачи.
- Большое значение при обучении решению задач приобретает использование приема моделирования, построения конкретной модели, усвоения алгоритма решения определенного типа задач. В процессе анализа условия задачи необходимо уточнять лексическое значение слов, значение сложных логико-грамматических конструкций, устанавливать причинно-следственные зависимости, смысловые соотношения числовых данных. Особое внимание уделяется умению формулировать вопрос, находить решение, давать правильный и развернутый ответ на вопрос задачи. Обучающиеся должны уметь анализировать содержание ситуации, представленной в условии задачи, уметь запомнить и пересказать ее условие, ответить на вопросы по

содержанию задачи. Учитывая характер речевого нарушения и важную роль речи в развитии математической деятельности обучающихся, необходимо максимально включать речевые обозначения на всех этапах формирования математических действий, начиная с выполнения счетных операций на основе практических действий.

Учебный предмет «Математика» является обязательным предметом на данном уровне образования. В 5-9 классах учебный предмет «Математика» традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5—6 классах — курса «Математика», в 7—9 классах — курсов «Алгебра» и «Геометрия». Вводится курс «Вероятность и статистика» в 7-9 классах.

### **Цели изучения учебного предмета «Алгебра» (7 – 9 классы)**

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, ее освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объем самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении четырех 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 обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

В соответствии с учебным планом на изучение учебного курса «Алгебра» с 7 по 9 класс отводится не менее 3 часов в неделю.

### **Цели изучения учебного предмета «Геометрия» (7 – 9 классы)**

Целью изучения геометрии является использование ее как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертеж или рисунок, найти площадь земельного участка, расчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе.

Учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчеркивать связи геометрии с другими предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Согласно учебному плану учебный курс «Геометрия» изучается с 7 по 9 класс.

Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, исходя из не менее 68 учебных часов в учебном году. Всего три года обучения.

### **Цели изучения учебного предмета «Вероятность и статистика» (7 – 9 классы)**

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают все большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчета числа вариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создает математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Согласно учебному плану на изучение данного курса отводится 1 учебный час в неделю в 7-9 классах.

## **СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ**

### **Особенности организации образовательного процесса**

Специальная организация работы в классе:

- наличие индивидуальных правил для учащихся;
- использование невербальных средств общения, напоминающих о данных правилах;
- использование поощрений для учащихся, которые выполняют правила;
- оценка организации класса в соответствии с нуждами учащихся;
- близость учеников к учителю;
- наличие в классе дополнительных материалов (карандашей, книг);
- сохранение достаточного пространства между партами;
- распределение учащихся по парам для выполнения проектов и заданий;
- предоставление учащимся права покинуть класс и уединиться в так называемом «безопасном месте», когда этого требуют обстоятельства;
- игнорирование незначительных поведенческих нарушений;
- разработка мер вмешательства в случае недопустимого поведения, которое является непреднамеренным.

#### Учет работоспособности и особенностей психофизического развития обучающихся с ОВЗ:

- замедленность темпа обучения;
- упрощение структуры учебного материала в соответствии с психофизическими возможностями ученика;
- рациональная дозировка на уроке содержания учебного материала;
- дробление большого задания на этапы;
- поэтапное разъяснение задач;
- последовательное выполнение этапов задания с контролем/самоконтролем каждого этапа;
- осуществление повторности при обучении на всех этапах и звеньях урока;
- повторение учащимся инструкций к выполнению задания;
- предоставление дополнительного времени для сдачи домашнего задания;
- сокращенные задания, направленные на усвоение ключевых понятий;
- сокращенные тесты, направленные на отработку правописания работы;
- предоставление дополнительного времени для завершения задания;
- выполнение диктантов в индивидуальном режиме; максимальная опора на чувственный опыт ребенка, что обусловлено конкретностью мышления ребенка;
- максимальная опора на практическую деятельность и опыт ученика; опора на более развитые способности ребенка.

#### Охранительный режим:

- создание климата психологического комфорта;
- предупреждение психофизических перегрузок;
- введение достаточной продолжительности перемен (не менее 10 минут между уроками и 20 минут после третьего урока, проведение динамического часа);
- особое оформление классных комнат, которое должно учитывать специфику восприятия и работоспособности обучающихся с ОВЗ).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

### 5 КЛАСС

#### ***Натуральные числа и нуль***

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.

Позиционная система счисления. *Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления*<sup>1</sup>. Десятичная система счисления.

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.

Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, *распределительное свойство (закон) умножения*.

Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.

*Делители и кратные числа*, разложение на множители. Простые и составные числа. *Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9*. Деление с остатком.

Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, *распределительного свойства умножения*.

#### ***Дроби***

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. *Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю*. Сравнение дробей.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. *Нахождение части целого и целого по его части*.

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями. *Округление десятичных дробей*.

#### ***Решение текстовых задач***

Решение текстовых задач арифметическим способом. *Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов*. Использование при решении задач таблиц и схем.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

#### ***Наглядная геометрия***

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутые углы.

Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, *о равенстве фигур*.

Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. *Построение конфигураций из частей*

---

<sup>1</sup> Здесь и далее курсивом обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане. Педагог самостоятельно определяет объем изучаемого материала.

прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.

Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

*Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).*

*Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.*

## **6 КЛАСС**

### ***Натуральные числа***

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, *распределительного свойства умножения*. Округление натуральных чисел.

Делители и кратные числа; *наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения*. Деление с остатком.

### ***Дроби***

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.

Отношение. Деление в данном отношении. *Масштаб*, пропорция. Применение пропорций при решении задач.

Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

### ***Положительные и отрицательные числа***

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. *Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа*. Изображение чисел на координатной прямой. *Числовые промежутки*.

Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

### ***Буквенные выражения***

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. *Буквенные выражения и числовые подстановки*. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы; формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, *объёма параллелепипеда и куба*.

### ***Решение текстовых задач***

Решение текстовых задач арифметическим способом. *Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов*.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.

*Оценка и прикидка, округление результата*.

*Составление буквенных выражений по условию задачи*.

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

### **Наглядная геометрия**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

*Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые.* Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой; длина маршрута на квадратной сетке.

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный; равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. *Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира.* Построения на клетчатой бумаге.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. *Приближённое измерение длины окружности, площади круга.*

*Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии. Построение симметричных фигур.*

*Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).*

*Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.*

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «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<sup>2</sup>. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.*

### **Координаты и графики. Функции**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси  $Ox$  и  $Oy$ . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции  $y = kx + b$ . *Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.*

## **8 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

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

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

### **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

### **Уравнения и неравенства**

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  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \frac{k}{x}$ . *Графическое решение уравнений и систем уравнений.*

## **9 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

#### **Действительные числа**

Рациональные числа, *иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.*

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

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

---

<sup>2</sup> Здесь и далее курсивом обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане. Педагог самостоятельно определяет объем изучаемого материала.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### **Уравнения и неравенства**

#### **Уравнения с одной переменной**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. *Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.*

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим методом.

#### **Системы уравнений**

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

#### **Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства.

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

#### **Функции**

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

Графики функций:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = x^2$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \frac{k}{x}$  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.*

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»**

### **7 КЛАСС**

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

*Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии<sup>3</sup>. Примеры симметрии в окружающем мире.*

*Основные построения с помощью циркуля и линейки.*

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника,

---

<sup>3</sup> Здесь и далее курсивом обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане. Педагог самостоятельно определяет объем изучаемого материала.

проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в  $30^\circ$ .

Неравенства в геометрии: *неравенство треугольника*, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

*Геометрическое место точек*. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

## **8 КЛАСС**

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

*Метод удвоения медианы. Центральная симметрия.*

*Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках*. Средние линии треугольника и трапеции. *Центр масс треугольника*.

*Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников*. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

## **9 КЛАСС**

Синус, косинус, тангенс углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

*Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.*

*Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.*

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. *Уравнения прямой* и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

*Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления).*

*Параллельный перенос. Поворот.*

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»**

### **7 КЛАСС**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и

наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

*Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей<sup>4</sup>.*

*Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.*

## **8 КЛАСС**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

*Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.*

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

*Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.*

*Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.*

## **9 КЛАСС**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. *Треугольник Паскаля*. Решение задач с использованием комбинаторики.

*Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.*

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

### **Примерные контрольно-измерительные материалы**

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

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

---

<sup>4</sup> Здесь и далее курсивом обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане. Педагог самостоятельно определяет объем изучаемого материала.



## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

- мотивация к обучению математике и целенаправленной познавательной деятельности;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность, требующую математических знаний, в том числе умение учиться у других людей;
- способность осознавать стрессовую ситуацию, быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха;
- способность обучающихся с ЗПР к осознанию своих дефицитов и проявление стремления к их преодолению;
- способность к саморазвитию, умение ставить достижимые цели;
- умение различать учебные ситуации, в которых можно действовать самостоятельно, и ситуации, где следует воспользоваться справочной информацией или другими вспомогательными средствами;
- способность переносить полученные в ходе обучения знания в актуальную ситуацию (при решении житейских задач, требующих математических знаний);
- способность ориентироваться в требованиях и правилах проведения промежуточной и итоговой аттестации;
- овладение основами финансовой грамотности.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### ***Овладение универсальными учебными познавательными действиями:***

- устанавливать причинно-следственные связи в ходе усвоения математического материала;
- выявлять дефицит данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- с помощью учителя выбирать способ решения математической задачи (сравнивать возможные варианты решения);
- применять и преобразовывать знаки и символы в ходе решения математических задач;
- устанавливать искомое и данное при решении математической задачи;
- понимать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- иллюстрировать решаемые задачи графическими схемами;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

#### ***Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:***

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе решения задач;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения и разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт.

#### ***Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:***

- ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
- формулировать и удерживать учебную задачу, составлять план и последовательность действий;

осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;  
контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;  
адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;  
сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи;  
понимать причины, по которым не был достигнут требуемый результат деятельности, определять позитивные изменения и направления, требующие дальнейшей работы;  
регулировать способ выражения эмоций.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **«МАТЕМАТИКА»**

Освоение учебного курса «Математика» в 5–6 классах основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

#### **5 КЛАСС**

##### ***Числа и вычисления***

Ориентироваться в понятиях и оперировать на базовом уровне терминами, связанными с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.

Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.

Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

##### ***Решение текстовых задач***

Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов (при необходимости с направляющей помощью).

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость (при необходимости с использованием справочной информации).

Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие (при необходимости с опорой на справочную информацию).

Извлекать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

##### ***Наглядная геометрия***

Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

Использовать терминологию, при необходимости по визуальной опоре, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.

Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки (после совместного анализа).

Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.

Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.

Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.

Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие (при необходимости с опорой на справочную информацию).

Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба.

Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям (с опорой на алгоритм учебных действий), пользоваться единицами измерения объёма.

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях (при необходимости с визуальной опорой).

## **6 КЛАСС**

### ***Числа и вычисления***

Ориентироваться в понятиях и оперировать на базовом уровне терминами, связанными с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.

Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков.

Выполнять арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.

Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.

Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.

Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

Округлять целые числа и десятичные дроби (по образцу), находить приближения чисел.

### ***Числовые и буквенные выражения***

Ориентироваться в понятиях и оперировать на базовом уровне терминами, связанными с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения простейших числовых выражений, содержащих степени.

Пользоваться признаками делимости (при необходимости с опорой на алгоритм правила), раскладывать натуральные числа на простые множители.

*Пользоваться масштабом*, составлять пропорции и отношения.

Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования (с опорой на алгоритм учебных действий).

Находить неизвестный компонент равенства.

### ***Решение текстовых задач***

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом с опорой на вопросный план.

Решать простейшие задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решать три основные задачи на дроби и проценты.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин.

Составлять буквенные выражения по условию задачи после совместного анализа.

Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач.

Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

### ***Наглядная геометрия***

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.

Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.

Иметь представление о геометрических понятиях: равенство фигур, симметрия, ось симметрии, центр симметрии.

Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.

Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.

Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.

Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие (при необходимости с опорой на справочную информацию).

Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.

Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.

Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; выражать одни единицы измерения объёма через другие (с опорой на справочную информацию).

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях (при необходимости с визуальной опорой).

#### **«АЛГЕБРА»**

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

#### **7 КЛАСС**

##### ***Числа и вычисления***

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

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 (с опорой на справочную информацию).

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

##### ***Алгебраические выражения***

Ориентироваться в понятиях и оперировать на базовом уровне алгебраической терминологией и символикой.

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 (с опорой на справочную информацию).

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений (с опорой на справочную информацию).

### ***Уравнения и неравенства***

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

Иметь представление о графических методах 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 (с опорой на алгоритм учебных действий).

Составлять (после совместного анализа) 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 (по алгоритму учебных действий): 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***

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять простейшие 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 (с использованием справочной информации).

Выполнять несложные 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 (с использованием справочной информации) 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.) с опорой на алгоритм учебных действий.

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**

Оперировать на базовом уровне функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ; описывать

свойства числовой функции по её графику (при необходимости с направляющей помощью).

## **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 простейшие системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным (по визуальной опоре).

Решать простейшие 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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \frac{k}{x}$  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 (с опорой на справочную информацию).

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

### **«ГЕОМЕТРИЯ»**

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

#### **7 КЛАСС**

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам (с использованием смысловой опоры: наводящие вопросы и/или алгоритма учебных действий).

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить доказательства несложных геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры).

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Иметь представление о понятие геометрического места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Ориентироваться в понятиях: описанная около треугольника окружность, центр описанной окружности. Оперировать на базовом уровне фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Ориентироваться в понятиях и оперировать на базовом уровне: касательная к окружности, теорема о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Иметь представление о простейших геометрических неравенств, их практическом смысле.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

#### **8 КЛАСС**

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Ориентироваться в понятии – точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении простейших геометрических задач. Иметь представление о теореме Фалеса и теореме о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач (с опорой на зрительную наглядность).

Применять признаки подобия треугольников в решении несложных геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач (при необходимости с опорой на алгоритм правила).

Вычислять (различными способами) (с опорой на справочную информацию) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении простейших геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении простейших задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

## **9 КЛАСС**

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами (с опорой на справочную информацию).

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении простейших геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур (по алгоритму учебных действий). Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами (по визуальной опоре) о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей (с опорой на справочную информацию). Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

## **«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»**

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 7–9 классах характеризуются следующими умениями.

## **7 КЛАСС**

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры).

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

## **8 КЛАСС**

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать после совместного анализа данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры).

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры).

Иметь представление о графических моделях: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями на базовом уровне: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств (с использованием визуальной опоры).

Иметь представление о графическом представлении множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

## **9 КЛАСС**

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать простейшие задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Иметь представление об описательных характеристиках для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений (с опорой на справочную информацию).

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«МАТЕМАТИКА»**

**5 КЛАСС**

**(5 часов в неделю, всего 170 часов)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
1	Натуральные числа.	43	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a>
2	Наглядная геометрия. Линии на плоскости	12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a>
3	Обыкновенные дроби	48	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a>
4	Наглядная геометрия. Многоугольники	10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a>
5	Десятичные дроби	38	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a>
6	Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве	9	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a>
7	Повторение и обобщение	10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>170</b>	

**6 КЛАСС**

**(5 часов в неделю, всего 170 часов)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
1	Натуральные числа	30	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f414736">https://m.edsoo.ru/7f414736</a>
2	Наглядная геометрия. Прямые на плоскости	7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f414736">https://m.edsoo.ru/7f414736</a>
3	Дроби	32	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f414736">https://m.edsoo.ru/7f414736</a>
4	Наглядная геометрия. Симметрия	6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f414736">https://m.edsoo.ru/7f414736</a>
5	Выражения с буквами	6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f414736">https://m.edsoo.ru/7f414736</a>
6	Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости	14	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f414736">https://m.edsoo.ru/7f414736</a>
7	Положительные и отрицательные	40	Библиотека ЦОК

	числа		<a href="https://m.edsoo.ru/7f414736">https://m.edsoo.ru/7f414736</a>
8	Представление данных	6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f414736">https://m.edsoo.ru/7f414736</a>
9	Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве	9	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f414736">https://m.edsoo.ru/7f414736</a>
10	Повторение, обобщение, систематизация	20	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f414736">https://m.edsoo.ru/7f414736</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			170

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«АЛГЕБРА»**

**(3 часа в неделю, всего 102 часа)**

**7 КЛАСС**

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

**8 КЛАСС**

**(3 часа в неделю, всего 102 часа)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>

3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
8	Функции. Основные понятия	5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
9	Функции. Числовые функции	9	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
10	Повторение и обобщение	6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	

## 9 КЛАСС

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«ГЕОМЕТРИЯ»**

**7 КЛАСС (2 часа в неделю, всего 68 часов)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Всего</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
2	Треугольники	22	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
5	Повторение, обобщение знаний	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>	

**8 КЛАСС****(2 часа в неделю, всего 68 часов)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Всего</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
1	Четырёхугольники	12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
6	Повторение, обобщение знаний	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	
-------------------------------------	----	--

## 9 КЛАСС

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
3	Векторы	12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
4	Декартовы координаты на плоскости	9	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
6	Движения плоскости	6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

## 7 КЛАСС

(1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Представление данных	7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
2	Описательная статистика	8	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
3	Случайная изменчивость	6	Библиотека ЦОК

			<a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
4	Введение в теорию графов	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
5	Вероятность и частота случайного события	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
6	Обобщение, систематизация знаний	5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

## 8 КЛАСС

(1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Повторение курса 7 класса	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
3	Множества	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
4	Вероятность случайного события	6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
5	Введение в теорию графов	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
6	Случайные события	8	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
7	Обобщение, систематизация знаний	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

## 9 КЛАСС

(1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Повторение курса 8 класса	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
2	Элементы комбинаторики	4	Библиотека ЦОК

			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
3	Геометрическая вероятность	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
4	Испытания Бернулли	6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
5	Случайная величина	6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
6	Обобщение, контроль	10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

**5 КЛАСС**

№ урок а	Тема урока	Кол-во часов
1.	<b>Вводный урок.</b> Повторение материала 1 – 4 классов	1
2.	Представление числовой информации в таблицах. Использование при решении задач таблиц и схем.	1
3.	Применение таблицы как способа подсчета. Решение задач перебором всех возможных вариантов.	1
4.	Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0.	1
5.	Многочисленные числа. Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления.	1
6.	Десятичная система счисления Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.	1
7.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник	1
8.	Длина отрезка, метрические единицы длины..	1
9.	Длина ломаной, периметр многоугольника.	1
10.	Плоскость, прямая, луч. Дополнительные лучи	1
11.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник, о равенстве фигур.	1
12.	Изображение фигур на квадратной решетке	1
13.	Шкалы и координатная прямая	1
14.	Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.	1
15.	Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём.	1
16.	Способы сравнения. Сравнение величин.	1
17.	Неравенства. Двойное неравенство	1
18.	Решение практических задач	1
19.	Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.	1
20.	Сложение натуральных чисел, свойство нуля при сложении. Свойства сложения. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения	1
21.	Сложение многозначных чисел. Разложение числа по разрядным слагаемым	1
22.	Применение действия сложения при решении практических задач	1
23.	Вычитание как действие, обратное сложению. Свойства вычитания	1
24.	Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Вычитание многозначных чисел.	1
25.	Выполнение совместных действий сложения и вычитания	1

26.	Решение логических задач.	1
27.	Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.	1
28.	Буквенные выражения. Значение буквы. Значение буквенного выражения	1
29.	Упрощение буквенного выражения. Составление выражения для решения задачи	1
30.	Уравнения. Корень уравнения. Решение уравнения. Математическая модель	1
31.	Решение уравнений двумя способами	1
32.	Составление математической модели к решению задач. Решение задач с помощью уравнений	1
33.	Умножение натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении. Переместительное и сочетательное свойства (законы) умножения.	1
34.	Умножение многозначных чисел. Разложение числа на множители	1
35.	Решение практических задач на действие умножения	1
36.	Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия.	1
37.	Деление многозначных чисел	1
38.	Решение задач на действие деления	1
39.	Деление с остатком. Решение задач с практическим содержанием	1
40.	Упрощение выражений. Распределительное свойство умножения	1
41.	Использование при вычислениях и упрощениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.	1
42.	Применение законов умножения при решении уравнений	1
43.	Решение текстовых задач на составление уравнений	1
44.	Порядок действия в вычислениях	1
45.	Вычисление числовых выражений. Составление алгоритма вычисления выражения в виде схемы	1
46.	Степень с натуральным показателем. Квадрат и куб числа	1
47.	Вычисление числовых выражений, содержащих степень	1
48.	Обобщающее повторение по теме «Натуральные числа»	
49.	<b>Контрольная работа</b> по теме «Действия с натуральными числами».	1
50.	Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа.	1
51.	Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 5, 10. Четные числа	1
52.	Признаки делимости на 3, 9.	1
53.	Применяем математику. Решение текстовых задач	1
54.	Площади и объемы. Формулы	

55.	Равносторонний и равнобедренный треугольники	1
56.	Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.	1
57.	Равные фигуры. Равновеликие фигуры.	1
58.	Единицы измерения площадей.	1
59.	Решение практических задач на вычисление площадей	1
60.	Практическая работа по теме «Площадь»	1
61.	Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники.	1
62.	Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда	1
63.	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.	1
64.	Решение практических задач по теме «Объёмы»	1
65.	Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов).	1
66.	Окружность, круг. Построение окружности и круга	1
67.	Решение практических задач по теме «Окружность и круг»	1
68.	Практическая работа по теме "Построение узора из окружностей"	1
69.	Цилиндр и шар.	1
70.	Представление о дроби как способе записи части величины.	1
71.	Обыкновенные дроби.	1
72.	Практические задачи, содержащие доли и дроби.	1
73.	Обыкновенные дроби. Решение задач.	1
74.	Обыкновенные дроби. Изображение обыкновенных дробей точками на координатной прямой.	1
75.	Сравнение дробей	1
76.	Сравнение дробей. Решение задач с практическим содержанием.	1
77.	Правильные и неправильные дроби	1
78.	Сравнение правильных и неправильных дробей с единицей	1
79.	Сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем	1
80.	Решение уравнений на сложение и вычитание дробей	1
81.	Решение задач на сложение и вычитание дробей	1
82.	Деление натуральных чисел и дроби	1
83.	Свойство деления суммы (разности) на число	1
84.	Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем	1
85.	Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби.	1
86.	Алгоритм выделения целой части из неправильной дроби	1
87.	Алгоритм представления смешанного числа в виде неправильной дроби	1

88.	Изображение дробей точками на числовой прямой.	1
89.	Сложение и вычитание смешанных чисел	1
90.	Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1
91.	Основное свойство дроби.	1
92.	Применение основного свойства дроби	1
93.	Сокращение дробей	1
94.	Понятие несократимой дроби	1
95.	Приведение дроби к новому знаменателю	1
96.	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю	1
97.	Сравнение дробей. Сравнение дробей с разными знаменателями	1
98.	Сравнение смешанных чисел с разными знаменателями	1
99.	Решение практических задач на сравнение дробей	1
100.	Сложение и вычитание дробей. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
101.	Сложение и вычитание смешанных чисел	1
102.	Нахождение значения числового выражения, содержащего дроби	1
103.	Решение уравнений, содержащих дроби	1
104.	Решение практических задач на сложение и вычитание дробей	1
105.	Практическая работа по теме «Сравнение, сложение и вычитание дробей»	1
106.	Умножение дроби на натуральное число	1
107.	Умножение дробей. Взаимно обратные дроби	1
108.	Возведение дроби в степень	1
109.	Практическое применение умножения дробей	1
110.	Нахождение части целого	1
111.	Решение задач на нахождение части целого	1
112.	Деление дробей	1
113.	Применение действия деления дробей при решении задач и уравнений	1
114.	Нахождение целого по его части	1
115.	Решение задач на нахождение целого по его части	1
116.	Обобщающее повторение по теме «Обыкновенные дроби»	1
117.	Контрольная работа « Обыкновенные дроби»	1
118.	Десятичная запись дробей	1
119.	Запись и чтение десятичных дробей	1
120.	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной.	1
121.	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость.	1
122.	Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой.	1
123.	Сравнение десятичных дробей	1

124.	Алгоритм сравнения десятичных дробей	1
125.	Решение прикладных задач с использованием сравнения десятичных дробей.	1
126.	Решение практических и прикладных задач, содержащих десятичные дроби	1
127.	Арифметические действия с десятичными дробями . Сложение и вычитание десятичных дробей	1
128.	Применение алгоритма сложения и вычитания десятичных дробей	1
129.	Сравнение десятичных дробей по разрядам	1
130.	Сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач, содержащих десятичные дроби.	1
131.	Решение практических задач с использованием сложения и вычитания десятичных дробей.	1
132.	Решение прикладных задач с использованием сложения и вычитания десятичных дробей.	1
133.	Округление натуральных чисел. Прикидка	1
134.	Алгоритм округления числа	1
135.	Округление десятичных дробей	1
136.	Решение практических и прикладных задач на округление десятичных дробей.	1
137.	Умножение десятичной дроби на натуральное число	1
138.	Умножение десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д	1
139.	Решение практических и прикладных задач на умножение десятичной дроби на натуральное число	1
140.	Деление десятичных дробей на натуральное	1
141.	Решение практических и прикладных задач с использованием деления десятичных дробей.	1
142.	Деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д	1
143.	Деление десятичных дробей. Решение текстовых задач.	1
144.	Умножение на десятичную дробь	1
145.	Умножение десятичной дроби на 0,1, 0,01, 0,001 и т.д.	1
146.	Алгоритм умножения десятичных дробей	1
147.	Умножение десятичных дробей. Решение текстовых задач.	1
148.	Деление на десятичную дробь	1
149.	Деление десятичных дробей	1
150.	Деление десятичных дробей. Решение текстовых задач	1
151.	Решение практических и прикладных задач с использованием деления десятичных дробей.	1
152.	Единицы измерения: массы, объёма, цены, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.	1
153.	Выполнение совместных действий с десятичными дробями	1
154.	Решение задач и уравнений, содержащих десятичные дроби	1

155.	Контрольная работа по теме « Десятичные дроби»	1
156.	Инструменты для вычислений и измерений.	1
157.	Виды углов	1
158.	Сравнение углов	1
159.	Измерение углов. Транспортир	1
160.	Построение углов	1
161.	Практическая работа по теме "Построение углов. Измерение углов"	1
162.	Биссектриса угла	1
163.	Решение практических задач на построение и измерение углов	1
164.	Решение логических задач, содержащих геометрические построения	1
165.	Повторение и обобщение. Действия с натуральными числами. Обыкновенные дроби. Арифметические действия с десятичными дробями	1
166.	Повторение и обобщение. Числовые и буквенные выражения, порядок действий, использование скобок. Упрощение выражений.	1
167.	Итоговая контрольная работа	1
168.	Повторение и обобщение. Решение логических задач	1
169.	Повторение и обобщение. Решение задач и уравнений	1
170.	Повторение и обобщение. Вычисления	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170

## 6 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1.	Введение. Натуральные числа. Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Округление натуральных чисел.	1
2.	Введение. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.	1
3.	Введение. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.	1
4.	Введение. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения.	1
5.	Введение. Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.	1
6.	Введение. Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей.	1
7.	Введение. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления.	1

8.	Введение. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной.	1
9.	Введение. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.	1
10.	Введение. Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.	1
11.	Среднее арифметическое	1
12.	Вычисление среднего арифметического	1
13.	Средняя скорость	1
14.	Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.	1
15.	Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.	1
16.	Понятие процента.	1
17.	Выражение процентов десятичными дробями.	1
18.	Вычисление процента от величины	1
19.	Вычисление величины по её проценту	1
20.	Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.	1
21.	Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах .	1
22.	Контрольная работа по теме « Среднее арифметическое. Проценты»	1
23.	Столбчатые и круговые диаграммы	1
24.	Построение круговых диаграмм	1
25.	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.	1
26.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг. Измерение углов. Виды углов.	1
27.	Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке.	1
28.	Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний.	1
29.	Практическая работа «Построение треугольников по заданным элементам»	1
30.	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник,	1

	квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей.	
31.	Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке.	1
32.	Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.	1
33.	Понятие множества. Пустое множество. Подмножество	1
34.	Пересечение множеств. Объединение множеств	1
35.	Решение практических задач по теме «Множество»	1
36.	Понятие простого числа. Разложение числа на простые множители	1
37.	Способы разложения числа на простые множители	1
38.	Разложение чисел на простые множители	1
39.	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	1
40.	Вычисление наибольшего общего делителя	1
41.	Наименьшее общее кратное	1
42.	Алгоритм вычисления наименьшего общего кратного (НОК)	1
43.	Решение практических задач на нахождение НОК	1
44.	Сравнение и упорядочивание дробей	1
45.	Сравнение величин двумя способами	1
46.	Решение практических и логических задач, содержащих дроби	1
47.	Алгоритм сложения смешанных чисел	1
48.	Алгоритм вычитания смешанных чисел	1
49.	Вычисление числовых выражений, содержащих смешанные числа	1
50.	Решение уравнений, содержащих смешанные числа	1
51.	Решение практических и логических задач, содержащих смешанные числа	1
52.	Многоугольники. Четырёхугольники. Периметр четырёхугольника.	1
53.	Понятие ромба. Диагонали ромба	1
54.	Умножение смешанных чисел. Умножение смешанного числа на десятичную дробь	1
55.	Вычисление числовых выражений, содержащих действие умножения смешанных чисел	1
56.	Нахождение дроби от числа	1
57.	Решение текстовых задач на нахождение дроби от числа	1
58.	Понятие пирамиды и ее элементов. Развертка пирамиды. Виды пирамид.	1
59.	Изображение пирамиды. Поверхность пирамиды	1
60.	Применение распределительного свойства умножения	1
61.	Вычисление числовых выражений удобным способом	1
62.	Упрощение буквенных выражений	1

63.	Действие деления смешанных чисел. Взаимно обратные числа	1
64.	Деление смешанного числа на десятичную дробь	1
65.	Вычисление числовых выражений, содержащих действие деления смешанных чисел	1
66.	Решение текстовых задач на деление смешанных чисел	1
67.	Нахождение дроби от числа	1
68.	Решение текстовых задач на нахождение дроби от числа	1
69.	Нахождение числа по его дроби	1
70.	Текстовые задачи на нахождение числа по его дроби	1
71.	Решение различных типов задач на дроби	1
72.	Решение основных задач на дроби.	1
73.	Вычисление дробных выражений	1
74.	Контрольная работа по теме «Дробные выражения. Задачи на дроби»	1
75.	Призма. Виды призм. Развертка призмы	1
76.	Изображение призмы. Поверхность призмы	1
77.	Отношения. Алгоритм деления числа в данном отношении	1
78.	Решение текстовых задач по теме «Отношения»	1
79.	Пропорция. Основные понятия	1
80.	Основное свойство пропорции	1
81.	Вычисление неизвестного члена пропорции	1
82.	Прямая пропорциональная зависимость	1
83.	Обратная пропорциональная зависимость	1
84.	Решение текстовых задач на пропорциональные зависимости	1
85.	Применение пропорциональных зависимостей при решении задач практического содержания	1
86.	Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.	1
87.	Решение практических задач на масштаб	1
88.	Контрольная работа по теме «Отношения и пропорции»	1
89.	Центральная симметрия.	1
90.	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1
91.	Построение симметричных фигур относительно прямой	1
92.	Построение симметричных фигур относительно точки	1
93.	Практическая работа по теме "Осевая симметрия"	1
94.	Симметрия в пространстве	1
95.	Окружность. Длина окружности. Число $\pi$	1
96.	Круг. Площадь круга. Приближённое измерение длины окружности, площади круга.	1
97.	Применение формул длины окружности и площади круга	1
98.	Наглядные представления о пространственных фигурах:	1

	параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера.	
99.	Понятие объёма, единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.	1
100.	Изображение пространственных фигур.	1
101.	Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.	1
102.	Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел.	1
103.	Противоположные числа	1
104.	Целые числа.	1
105.	Модуль числа	1
106.	Геометрическая интерпретация модуля	1
107.	Вычисление числовых выражений, содержащих модуль	1
108.	Решение простейших уравнений с модулем	1
109.	Решение простейших неравенств с модулем	1
110.	Тела вращения. Решение задач	1
111.	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.	1
112.	Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов).	1
113.	Сравнение положительных и отрицательных чисел с помощью координатной прямой.	1
114.	Правила сравнения положительных и отрицательных чисел	1
115.	Запись числа в виде неравенства. Строгие и нестрогие неравенства	1
116.	Изменение величин	1
117.	Сложение положительных и отрицательных чисел с помощью координатной прямой	1
118.	Алгоритм сложения отрицательных чисел	1
119.	Алгоритм сложения чисел с разными знаками	1
120.	Сложение чисел с разными знаками	1
121.	Вычисление выражений, содержащих действие сложения положительных и отрицательных чисел	1
122.	Действие вычитания	1
123.	Правило вычитания чисел	1
124.	Вычисление выражений, содержащих действие вычитания положительных и отрицательных чисел	1
125.	Нахождение расстояния между точками с заданными координатами	1
126.	Действие умножения. Умножение чисел с разными знаками. Умножение двух отрицательных чисел	1
127.	Алгоритм умножения чисел	1
128.	Действие деления. Деление отрицательных чисел. Деление чисел с разными знаками	1

129.	Алгоритм деления чисел	1
130.	Возведение в степень отрицательного числа	1
131.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1
132.	Рациональные числа	1
133.	Десятичные периодические дроби. Перевод обыкновенной дроби в десятичную дробь	1
134.	Свойства действий с рациональными числами	1
135.	Применение свойств арифметических действий при вычислении выражений с рациональными числами	1
136.	Решение текстовых задач по теме «Рациональные числа»	1
137.	Контрольная работа по теме " Положительные и отрицательные числа"	1
138.	Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий.	1
139.	Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента.	1
140.	Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объема параллелепипеда и куба.	1
141.	Числовой коэффициент	1
142.	Вычисление числового коэффициента	1
143.	Подобные слагаемые. Приведение подобных слагаемых	1
144.	Упрощений выражений, содержащих подобные слагаемые	1
145.	Уравнения и способы их решения	1
146.	Линейное уравнение	1
147.	Решение линейных уравнений	1
148.	Решение уравнений, сводящихся к линейным	1
149.	Решение текстовых задач с помощью уравнений	1
150.	Решение задач практического содержания с помощью уравнения	1
151.	Перпендикулярные прямые. Перпендикулярные отрезки	1
152.	Параллельные прямые. Параллельные отрезки	1
153.	Построение параллельных и перпендикулярных прямых	1
154.	Координатная плоскость. Прямоугольная система координат на плоскости.	1
155.	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.	1
156.	Симметрия относительно начала координат. Симметрия относительно осей координат	1
157.	Практическая работа « Построение фигур с заданными координатами вершин»	1
158.	Представление числовой информации на графиках	1
159.	Работа с графиками различных зависимостей	1
160.	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в	1

	таблицах и на диаграммах	
161.	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1
162.	Повторение. Среднее арифметическое.	1
163.	Повторение. Проценты	1
164.	Повторение. Множества	1
165.	Повторение. Признаки делимости	1
166.	Повторение. Отношения и пропорции	1
167.	Итоговая контрольная работа	1
168.	Повторение. Элементы наглядной геометрии (многоугольники)	1
169.	Повторение. Элементы наглядной геометрии (пространственные фигуры)	1
170.	Повторение. Рациональные числа.	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

### 7 КЛАСС

№ п/п	ТЕМА УРОКА	Кол-во часов
1	Повторение. Действия с числами	1
2	Повторение. Преобразование выражений.	1
3	Повторение. Решение уравнений.	1
4	Понятие рационального числа, его запись.	1
5	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой.	1
6	Арифметические действия с рациональными числами: сложение и вычитание рациональных чисел.	1
7	Арифметические действия с рациональными числами: умножение рациональных чисел.	1
8	Арифметические действия с рациональными числами: деление рациональных чисел.	1
9	Арифметические действия с рациональными числами: совместные действия с рациональными числами.	1
10	Сравнение рациональных чисел	1
11	Упорядочивание рациональных чисел	1
12	Все действия с рациональными числами.	1
13	Буквенные выражения.	1
14	Переменные, числовое значение выражения с переменной.	1
15	Допустимые значения переменных.	1
16	Сравнение значений выражений.	1
17	Свойства действий над числами.	1
18	Тождественно равные выражения. Преобразование буквенных выражений.	1
19	Правила преобразования сумм и произведений	1

20	Правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.	1
21	Уравнение, корень уравнения.	1
22	Правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1
23	Линейное уравнение с одной переменной	1
24	Число корней линейного уравнения	1
25	Решение линейных уравнений.	1
26	Решение задач с помощью уравнений. Составление уравнений по условию задачи.	1
27	Решение задач на движение с помощью уравнений	1
28	Решение задач на работу с помощью уравнений	1
29	Решение геометрических задач с помощью уравнений	1
30	Формулы. Представление зависимости между величинами в виде формулы.	1
31	Формулы. Вычисления по формулам.	1
32	Контрольная работа № 1 по теме «Выражения. Тождества. Уравнения»	1
33	Координата точки на прямой	1
34	Числовые промежутки	1
35	Запись числовых промежутков	1
36	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1
37	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1
38	Прямоугольная система координат на плоскости	1
39	Прямоугольная система координат на плоскости	1
40	Примеры графиков, заданных формулами	1
41	Примеры графиков, заданных формулами движения	1
42	Чтение графиков движения	1
43	Чтение графиков изменения физических величин	1
44	Вычисление значений функции по формуле	1
45	Чтение графиков реальных зависимостей	1
46	Понятие функции	1
47	График функции	1
48	Свойства функций: область определения	1
49	Свойства функций: множество значений	1
50	Прямая пропорциональность и ее график	1
51	Построения графика прямой пропорциональности.	1
52	Линейная функция и ее график.	1
53	Построение графика линейной функции	1
54	График функции $y =  x $	1
55	График функции $y =  x $ и его свойства.	1
56	Кусочно-заданные функции.	1
57	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1
58	Определение степени с натуральным показателем	1
59	Преобразование выражений, содержащих степень с натуральным показателем.	1

60	Свойства степени с натуральным показателем: умножение степеней.	1
61	Свойства степени с натуральным показателем: деление степеней.	1
62	Свойства степени с натуральным показателем: возведение степени в степень и произведения в степень	1
63	Свойства степени с натуральным показателем: возведение произведения в степень	1
64	Одночлен и его стандартный вид.	1
65	Умножение одночленов.	1
66	Возведение одночлена в степень	1
67	Функция $y = x^2$ , ее график.	1
68	Функция $y = x^2$ , ее свойства.	1
69	Функция $y = x^3$ , ее график.	1
70	Функция $y = x^3$ , ее свойства.	1
71	Контрольная работа № 3 по теме «Степень с натуральным показателем»	1
72	Многочлен и его стандартный вид.	1
73	Степень многочлена	1
74	Сложение многочленов	1
75	Вычитание многочленов	1
76	Умножение одночлена на многочлен.	1
77	Преобразование выражений	1
78	Умножение многочлена на многочлен	1
79	Разложение многочленов на множители: Вынесение общего множителя за скобки	1
80	Разложение многочленов на множители: способ группировки	1
81	Разложение многочленов на множители: деление с остатком	
82	Разложение многочленов на множители: различными способами	1
83	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы двух выражений	1
84	Формулы сокращённого умножения: квадрат разности двух выражений	1
85	Формулы сокращённого умножения: куб суммы и разности выражений	1
86	Формулы сокращённого умножения: разность квадратов.	1
87	Формулы сокращённого умножения: сумма и разность кубов.	1
88	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1
89	Линейное уравнение с двумя переменными	1
90	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1
91	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1
92	Система двух линейных уравнений с двумя переменными: способы решения систем уравнений.	1

93	Графический способ решения систем линейных уравнений.	1
94	Решение систем уравнений: графический способ	1
95	Способ подстановки при решении систем линейных уравнений.	1
96	Решение систем уравнений способом подстановки	1
97	Способ алгебраического сложения при решении систем линейных уравнений.	1
98	Решение систем уравнений: способом алгебраического сложения.	1
99	Решение систем уравнений различными способами	1
100	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения и системы линейных уравнений»	1
101	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102

### 8 КЛАСС

№ п/п	ТЕМА УРОКА	Кол-во часов
1	Повторение. Действия с числами	1
2	Повторение. Решение уравнений и систем уравнений.	1
3	Повторение. Формулы сокращенного умножения.	1
4	Алгебраическая дробь	1
5	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1
6	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1
7	Основное свойство алгебраической дроби	1
8	Сокращение дробей	1
9	Сокращение алгебраических дробей	1
10	Приведение дробей к общему знаменателю	1
11	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1
12	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1
13	Умножение и Возведение в степень алгебраических дробей	1
14	Деление алгебраических дробей	1
15	Тождественные преобразования рациональных выражений	1
16	Рациональные выражения и их преобразования	1
17	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1
18	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"	1
19	Равносильные уравнения	1
20	Рациональные уравнения	1
21	Дробно – рациональные уравнения.	1
22	Решение дробно-рациональных уравнений	1
23	Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1

24	Степень с целым показателем	1
25	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1
26	Свойства степени с целым показателем	1
27	Сравнение выражений, содержащих степени с целым показателем	1
28	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1
29	Упрощение выражений, содержащих с целым показателем	1
30	Все свойства степени с целым показателем	1
31	Понятие функции	1
32	Область определения и множество значений функции	1
33	Способы задания функций	1
34	График функции	1
35	Свойства функции, их отображение на графике	1
36	Чтение и построение графиков функций	1
37	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1
38	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1
39	Гипербола	1
40	Графическое решение уравнений	1
41	График функции $y = x^2$	1
42	График функции $y = x^2$ , ее свойства	1
43	Функции $y = x^2$ , графическое решение уравнений	1
44	Функции $y = x^2$ ; графическое решение систем уравнений	1
45	Квадратный корень из числа	1
46	Понятие об иррациональном числе	1
47	Десятичные приближения иррациональных чисел	1
48	Действительные числа	1
49	Сравнение действительных чисел	1
50	Арифметический квадратный корень	1
51	Уравнение вида $x^2 = a$	1
52	Свойства арифметических квадратных корней	1
53	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений	1
54	Вычисление числовых выражений, содержащих квадратные корни	1
55	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1
56	Тождественные преобразования алгебраических выражений, содержащих квадратные корни	1
57	Сокращение алгебраических дробей, содержащих квадратные корни	1
58	Функция $y = \sqrt{x}$ , ее график.	1
59	Функция $y = \sqrt{x}$ , ее свойства	1
60	Графическое решение уравнений и систем уравнений.	1

61	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени».	1
62	Квадратное уравнение	1
63	Неполное квадратное уравнение	1
64	Решение неполных квадратных уравнений	1
65	Формула корней квадратного уравнения	1
66	Решение квадратных уравнений	1
67	Формула корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом	1
68	Теорема Виета	1
69	Применение теоремы Виета для преобразования выражений	1
70	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1
71	Решение различных уравнений, сводящихся к квадратным	1
72	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1
73	Решение простейших дробно-рациональных уравнений	1
74	Квадратный трёхчлен	1
75	Квадратный трёхчлен и его корни.	1
76	Формула для разложения квадратного трёхчлена на множители	1
77	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1
78	Решение текстовых задач на движение с помощью квадратных уравнений	1
79	Решение различных текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1
80	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	1
81	Графическая интерпретация систем линейных уравнений с двумя переменными.	1
82	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1
83	Числовые неравенства	1
84	Числовые неравенства и их свойства	1
85	Неравенство с одной переменной	1
86	Линейные неравенства с одной переменной	1
87	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1
88	Изображение решения линейного неравенства на числовой прямой	1
89	Различные линейные неравенства с одной переменной и их решение	1
90	Способы решения систем линейных неравенств с одной переменной	1
91	Изображение решений систем неравенств на числовой прямой	1
92	Решение линейных неравенств и их систем .	1
93	Различные способы решения систем неравенств.	1
94	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы неравенств."	1
95	Системы нелинейных уравнений с двумя переменными.	1
96	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1
97	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов: Действия с алгебраическими дробями.	1
98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов: решение квадратных уравнений.	1
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов: Решение	1

	систем уравнений.	
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов: решение неравенств и систем неравенств	1
101	Итоговая контрольная работа	1
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов: решение текстовых задач.	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102

## 9 КЛАСС

№ п/п	ТЕМА УРОКА	Кол-во часов
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1
6	Округление натуральных чисел	1
7	Округление десятичных дробей	1
8	Прикидка и оценка результатов вычислений с избытком	1
9	Прикидка и оценка результатов вычислений с недостатком	1
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1
11	Линейное уравнение. Решение дробно – рациональных уравнений.	1
12	Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения.	1
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1
14	Биквадратные уравнения	1
15	Решение уравнений разложением на множители.	1
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1
17	Решение различных уравнений.	1
18	Дробно-рациональные уравнения	1
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1
20	Решение текстовых задач на движение по воде алгебраическим методом	1
21	Решение текстовых задач на движение алгебраическим методом	1
22	Решение текстовых задач на работу алгебраическим методом	1
23	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1
24	Уравнение с двумя переменными	1
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1
26	Алгоритм решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными графическим способом	1

27	Алгоритм решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки	1
28	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки	1
29	Алгоритм решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом алгебраического сложения	1
30	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом алгебраического сложения	1
31	Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными различными способами	1
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1
33	Решение систем двух квадратных уравнений	1
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1
35	Решение текстовых задач на движение алгебраическим способом	1
36	Решение текстовых задач на работу алгебраическим способом	1
37	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1
38	Числовые неравенства	1
39	Числовые неравенства и их свойства	1
40	Линейные неравенства с одной переменной	1
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1
42	Линейные неравенства с двумя переменными и их решение	1
43	Системы линейных неравенств с одной переменной	1
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1
45	Решение систем. линейных неравенств	1
46	Квадратные неравенства	1
47	Квадратные неравенства и способы их решения	1
48	Алгоритм решения квадратных неравенств с помощью графика	1
49	Метод интервалов	1
50	Квадратные неравенства и их решение методом интервалов	1
51	Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными	1
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1
53	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1
54	Квадратичная функция	1
55	Квадратичная функция, её график	1
56	Квадратичная функция, её график и свойства	1
57	Парабола, координаты вершины параболы	1
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1
59	Парабола, свойства квадратичной функции	1

60	Алгоритм построения параболы	1
61	Построение различных парабол.	1
62	Исследование графиков квадратичной функции	1
63	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ и их свойства	1
64	Графики функций: $y = k/x$ и их свойства	1
65	Графики функций: $y = x^3$ и ее свойства	1
66	Графики функций: $y = \sqrt{x}$ и ее свойства	1
67	Кусочно – заданные функции и их графики	1
68	Свойства кусочно – заданных функций	1
69	Контрольная работа по теме "Функции"	1
70	Понятие числовой последовательности	1
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1
72	Арифметическая прогрессия	1
73	Формулы n-го члена арифметической прогрессии	1
74	Формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии	1
75	Арифметическая прогрессия: различные задачи	1
76	Геометрическая прогрессия	1
77	Формулы n-го члена геометрической прогрессии	1
78	Формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	1
79	Изображение членов арифметической прогрессии точками на координатной плоскости	1
80	Изображение членов геометрической прогрессии точками на координатной плоскости	1
81	Линейный и экспоненциальный рост	1
82	Сложные проценты	1
83	Решение задач с применением сложных процентов	1
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач на движение арифметическим способом	1
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач на работу арифметическим способом	1
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение различных текстовых задач арифметическим способом	1
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1

92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, формулы сокращенного умножения	1
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Все действия с алгебраическими дробями	1
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение графиков, свойства линейной функции	1
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение графиков, свойства квадратичной функции	1
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение графиков, свойства степенных функций	1
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение графиков, свойства кусочно-заданных функций	1
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение различных уравнений и их систем	1
101	Итоговая контрольная работа	1
102	Обобщение и систематизация знаний	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

#### 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1.	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч.	1
2.	Ломаная, многоугольник.	1
3.	Решение практических задач по теме «Точки, прямые, отрезки»	1
4.	Луч и угол. Решение практических задач по теме «Луч и угол»	1
5.	Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Биссектриса угла. Решение задач.	1
6.	Длина отрезка. Единицы измерения. Измерительные инструменты	1
7.	Решение практических заданий по теме «Измерения отрезков»	1
8.	Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение углов.	1
9.	Решение практических заданий по теме «Измерение углов»	1
10.	Смежные и вертикальные углы	1
11.	Решение задач по теме «Свойства смежных и вертикальных углов»	1
12.	Параллельность и перпендикулярность прямых.	1
13.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1
14.	Контрольная работа по теме «Начальные понятия геометрии»	1
15.	Треугольник. Равные треугольники	1
16.	Первый признак равенства треугольников. Решение задач на применение	1

	первого признака равенства треугольников	
17.	Перпендикуляр и наклонная. Основные построения с помощью циркуля и линейки.	1
18.	Высота, медиана, биссектриса, их свойства.	1
19.	Равнобедренный и равносторонний треугольники.	1
20.	Решение практических задач по теме «Равнобедренный и равносторонний треугольники»	1
21.	Второй признак равенства треугольников. Решение задач	1
22.	Третий признак равенства треугольников. Решение задач	1
23.	Решение задач на признаки равенства треугольников	1
24.	Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства.	1
25.	Построения циркулем и линейкой	1
26.	Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла. Построение перпендикулярных прямых	1
27.	Серединный перпендикуляр. Построение серединного перпендикуляра.	1
28.	Определение параллельных прямых. Секущая. Углы при пересечении двух прямых и секущей	1
29.	Первый признак параллельности двух прямых	1
30.	Второй и третий признаки параллельности двух прямых	1
31.	Решение задач на признаки параллельности двух прямых	1
32.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1
33.	Практические способы построения параллельных прямых	1
34.	Аксиома. Аксиома параллельных прямых. Следствия из аксиомы параллельных прямых	1
35.	Свойства и признаки параллельных прямых.	1
36.	Решение задач по теме «Свойства и признаки параллельных прямых»	1
37.	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1
38.	Сумма углов треугольника	1
39.	Решение задач по теме «Сумма углов треугольника»	1
40.	Внешний угол треугольника	1
41.	Контрольная работа по теме «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»	1
42.	Остроугольный, тупоугольный, прямоугольный треугольники. Теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Следствия из теоремы	1
43.	Свойства и признаки равнобедренного треугольника.	1
44.	Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной	1
45.	Решение задач по теме «Неравенства треугольника»	1
46.	Прямоугольный треугольник и его свойства	1
47.	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1

48.	Прямоугольный треугольник с углом в $30^\circ$ .	1
49.	Решение задач по теме « Прямоугольный треугольник»	1
50.	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1
51.	Решение задач на признаки равенства прямоугольных треугольников	1
52.	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1
53.	Построение треугольника по трем элементам	1
54.	Решение задач на построение	1
55.	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
56.	Контрольная работа по теме « Треугольники. Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
57.	Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку	1
58.	Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.	1
59.	Свойство диаметров и хорд окружности	1
60.	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности.	1
61.	Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника	1
62.	Решение практических задач по теме «Вписанная и описанная окружности треугольника	1
63.	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире. Осевая симметрия и ее свойства	1
64.	Решение практических задач по теме «Осевая симметрия и ее свойства»	1
65.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1
66.	Итоговая контрольная работа	1
67.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1
68.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1	Повторение. Параллельные прямые	1
2	Повторение. Треугольники.	1
3	Повторение. Признаки равенства треугольников	1
4	Четырехугольники. Свойство углов произвольного четырехугольника	1
5	Параллелограмм и его признаки	1
6	Свойства параллелограмм	1

7	Прямоугольник, его признаки и свойства	1
8	Ромб, его признаки и свойства	1
9	Квадрат, его признаки и свойства	1
10	Различные задачи на свойства и признаки параллелограммов.	1
11	Трапеция, ее свойства	1
12	Равнобокая трапеции, ее свойства	1
13	Прямоугольная трапеция, ее свойства	1
14	Центральная симметрия	1
15	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1
16	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1
17	Средняя линия треугольника	1
18	Решение задач о средней линии треугольника	1
19	Трапеция, её средняя линия	1
20	Решение задач о средней линии трапеции	1
21	Пропорциональные отрезки	1
22	Решение задач на пропорциональные отрезки	1
23	Центр масс в треугольнике	1
24	Подобные треугольники	1
25	Первый признак подобия треугольников	1
26	Второй признак подобия треугольников	1
27	Третий признак подобия треугольников	1
28	Решение задач на признака подобия треугольников	1
29	Применение подобия при решении практических задач	1
30	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1
31	Свойства площадей геометрических фигур	1
32	Формулы для площади прямоугольника	1
33	Формулы для площади параллелограмма	1
34	Формулы для площади треугольника	1
35	Формулы для площади ромба и квадрата	1
36	Решение задач на нахождение площади треугольника, параллелограммов	1
37	Вычисление площадей сложных фигур	1
38	Площади фигур на клетчатой бумаге	1
39	Площади подобных фигур	1
40	Нахождение площадей подобных фигур	1
41	Задачи с практическим содержанием	1
42	Решение задач с практическим содержанием	1
43	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1
44	Контрольная работа по теме "Площадь"	1
45	Теорема Пифагора	1
46	Теорема Пифагора и её применение	1

47	Решение задач с применением теоремы Пифагора	1
48	Применение теоремы Пифагора для решения задач	1
49	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1
50	Основное тригонометрическое тождество	1
51	Решение прямоугольных треугольников	1
52	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1
53	Вписанные и центральные углы	1
54	Решение задач на нахождение вписанных и центральных углов	1
55	Угол между касательной и хордой	1
56	Углы между хордами и секущими	1
57	Решение задач	1
58	Вписанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1
59	Описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1
60	Решение задач	1
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1
63	Касание окружностей	1
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники"	1
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1
67	Итоговая контрольная работа	1
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1	Четырёхугольники, свойства и признаки.	1
2	Вписанные и описанные окружности	1
3	Элементы тригонометрии	1
4	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1
5	Правила сложения векторов,	1
6	Вычитание векторов	1
7	Умножение вектора на число	1
8	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1
9	Координаты вектора	1

10	Скалярное произведение векторов	1
11	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1
12	Решение задач с помощью векторов	1
13	Решение различных задач с помощью векторов	1
14	Применение векторов для решения задач физики	1
15	Контрольная работа по теме "Векторы"	1
17	Декартовы координаты точек на плоскости	1
18	Уравнение прямой	1
19	Уравнение прямой на плоскости	1
20	Уравнение окружности	1
21	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1
22	Метод координат при решении геометрических задач	1
23	Метод координат при решении практических задач	1
24	Метод координат при решении различных задач	1
25	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1
26	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$	1
27	Основное тригонометрическое тождество	1
28	Формулы приведения	1
29	Формула для вычисления координат точки. Решение задач на нахождение тригонометрических функций	1
30	Теорема о площади треугольника	1
31	Теорема синусов	1
32	Решение треугольников с применением теоремы синусов	1
33	Теорема косинусов	1
34	Решение треугольников с применением теоремы косинусов	1
35	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1
36	Решение прямоугольных треугольников	1
37	Решение остроугольных треугольников	1
38	Решение тупоугольных треугольников	1
39	Решение различных треугольников	1
40	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1
41	Практическое применение теорем синусов и косинусов для решения треугольников	1
42	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1
43	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1
44	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1
45	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1
46	Формула для вычисления площади правильного многоугольника	1
47	Нахождение стороны и радиуса вписанной окружности в правильный многоугольник	1
48	Построение правильных многоугольников	1

49	Число $\pi$ . Длина окружности	1
50	Решение задач на нахождение длины окружности	1
51	Длина дуги окружности	1
52	Радианная мера угла	1
53	Площадь круга	1
54	Площадь сектора, сегмента	1
55	Решение задач на нахождение площади круга, сектора, сегмента	1
56	Понятие о движении плоскости	1
57	Параллельный перенос	1
58	Поворот	1
59	Различные движения.	1
60	Решение задач	1
61	Применение движений при решении задач	1
62	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1
67	Итоговая контрольная работа	1
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»**

**7 КЛАСС**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Представление данных в таблицах	1
2	Практические вычисления по табличным данным	1
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1
4	Практическая работа "Таблицы"	1
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбчатых (столбчатых) диаграмм	1
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1
7	Практическая работа "Диаграммы"	1
8	Числовые наборы.	1
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1
10	Медиана числового набора.	1

11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1
12	Практическая работа "Средние значения"	1
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1
15	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения, медианы, размаха числового набора	1
16	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1
17	Случайная изменчивость (примеры)	1
18	Частота значений в массиве данных	1
19	Группировка данных	1
20	Гистограммы	1
21	Выборка. Статистическая устойчивость и оценки с помощью выборки.	1
22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1
26	Представление об ориентированных графах	1
27	Случайный опыт и случайное событие	1
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1
30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1
31	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1
33	Решение задач.	1
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1	Логические утверждения и высказывания	1
2	Отрицание и условные утверждения.	1
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1
5	Отклонения	1
6	Дисперсия числового набора	1
7	Стандартное отклонение числового набора	1
8	Диаграммы рассеивания	1
9	Множество, подмножество	1

10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Диаграммы Эйлера	1
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1
12	Графическое представление множеств	1
13	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1
14	Элементарные события. Случайные события	1
15	Благоприятствующие элементарные события.	1
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1
17	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1
18	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1
19	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1
20	Дерево	1
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1
22	Правило умножения	1
23	Правило умножения	1
24	Противоположное событие	1
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1
26	Несовместные события.	1
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность.	1
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1
32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1
33	Повторение, обобщение. Графы	1
34	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1	Представление данных	1
2	Описательная статистика	1
3	Операции над событиями	1
4	Независимость событий	1

5	Комбинаторное правило умножения	1
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1
7	Треугольник Паскаля	1
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости.	1
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из отрезка, из дуги окружности	1
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости	1
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из отрезка, из дуги окружности	1
13	Испытание.	1
14	Испытание. Успех и неудача.	1
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1
16	Испытания Бернулли.	1
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1
19	Случайная величина и распределение вероятностей	1
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1
22	Понятие о законе больших чисел	1
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1
24	Применение закона больших чисел	1
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1
33	Итоговая контрольная работа	1
34	Обобщение, систематизация знаний	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 176382614773150070335747769939328150673109021985

Владелец Гирфанов Никита Владимирович

Действителен с 11.04.2023 по 10.04.2024