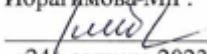


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска  
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО  
протокол заседания  
методической кафедры учителей МиИ  
от «24» августа 2023г №1

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по УВР  
Ибрагимов М.Р.  
  
«24» августа 2023г

Рабочая программа  
учебного предмета «Математика» для обучающихся ОВЗ (ЗПР)  
для основного общего образования  
Срок освоения программы: 5 лет (с 5 по 9 класс)

Составитель:  
Анзельм Н.В.  
Депутатова Г.И.  
Кардонова Е.Я.  
Мороз Т.Н.

## Содержание:

<b>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....</b>	<b>11</b>
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	11
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	17
<b>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» В 5–6 КЛАССАХ.....</b>	<b>18</b>
СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ .....	18
5 КЛАСС .....	18
6 КЛАСС .....	19
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	21
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	24
5 класс .....	24
6 класс .....	33
<b>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» В 7–9 КЛАССАХ .....</b>	<b>43</b>
СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ .....	43
7 КЛАСС .....	43
8 КЛАСС .....	43
9 КЛАСС .....	44
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	45
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	48
7класс .....	48
8 класс .....	54
9 класс .....	60
<b>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» В 7–9 КЛАССАХ .....</b>	<b>69</b>
СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ .....	69
7 КЛАСС .....	69

8 КЛАСС .....	69
9 КЛАСС .....	70
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	70
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	72
7класс .....	72
8класс .....	76
9класс .....	79

<b>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» В 7–9 КЛАССАХ.....</b>	<b>83</b>
СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ .....	83
7 КЛАСС .....	83
8 КЛАСС .....	83
9 КЛАСС .....	83
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	84
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	85
7класс .....	85
8 класс .....	87
9 класс .....	89

## **Аннотация к рабочей программе**

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для обучающихся ОВЗ (ЗПР) обязательной предметной области «Математика и информатика» разработана в соответствии с пунктом 32.1 федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее - ФГОС ООО), федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования (далее - ФАОП ООО) и реализуется 5 лет с 5 по 9 классы. Данная рабочая программа является частью содержательного раздела адаптированной основной образовательной программы основного общего образования (далее - АООП ООО) МАОУ «Лицей №176».

Рабочая программа по математике разработана группой учителей математики Анзельм Н.В., Депутатовой Г.И., Кардоновой Е.Я., Мороз Т.Н. в соответствии с положением о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов (в том числе внеурочной деятельности), дисциплин (модулей) в МАОУ «Лицей № 176» и определяет организацию образовательной деятельности учителем в лицее по определенному учебному предмету.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» является частью АООП ООО, определяющей:

- планируемые результаты освоения учебного предмета (личностные, метапредметные и предметные);
- содержание учебного предмета;
- тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического кафедры учителей математики и информатики и согласована с заместителем директора по учебно – воспитательной работе. Рабочая программа содержит 4 пункта:

1. Пояснительная записка.
2. Содержание учебного предмета «Математика».
3. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».
4. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов.

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

#### **Общая характеристика учебного предмета «Математика»**

Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика». Он способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни обучающихся с ЗПР. Учебный предмет развивает мышление, пространственное воображение, функциональную грамотность, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся с ЗПР 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.

Программа отражает содержание обучения предмету «Математика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Математика» представляет определенную сложность для учащихся с ЗПР. У обучающихся с ЗПР наиболее выражены отставания в развитии словесно-логических форм мышления, поэтому абстрактные и отвлеченные категории им труднодоступны. В тоже время при специальном обучении обучающиеся могут выполнять задания по алгоритму. Они восприимчивы к помощи, могут выполнить перенос на аналогичное задание усвоенного способа решения. Снижение развития мыслительных операций и замедленное становление логических действий приводят к недостаточной осмысленности совершаемых учебных действий. У обучающихся затруднены счетные вычисления, производимые в уме. В письменных вычислениях они могут пропускать один из промежуточных шагов. При работе с числовыми выражениями, вычислением их значения могут не удерживать правильный порядок действий. При упрощении, преобразовании выражений учащиеся с ЗПР не могут самостоятельно принять решение о последовательности выполнения действий. Конкретность мышления осложняет усвоения навыка решения уравнений, неравенств, системы уравнений. Им малодоступно совершение обратимых операций.

Низкий уровень развития логических операций, недостаточная обобщенность мышления затрудняют изучение темы «Функции»: при определении функциональной зависимости, при описании графической ситуации, используя геометрический, алгебраический, функциональный языки. Нередко учащиеся не видят разницы между областью определения функции и областью значений.

Решение задач сопряжено с трудностями оформления краткой записи, проведения анализа условия задачи, выделения существенного. Обучающиеся с ЗПР затрудняются сделать умозаключение от общего к частному, нередко выбирают нерациональные способы решения, иногда ограничиваются манипуляциями с числами.

При изучении геометрического материала обучающиеся с ЗПР сталкиваются с трудностью делать логические выводы, строить последовательные рассуждения. Непрочные знания основных теорем геометрии приводит к ошибкам в решении геометрических задач. Обучающиеся могут подменить формулу, неправильно применить теорему. К серьезным ошибкам в решении задач приводят недостаточно развитые пространственные представления. Им сложно выполнить чертеж к условию, в письменных работах они не могут привести объяснение к чертежу.

Точность запоминания и воспроизведения учебного материала снижены по причине слабости мнестической деятельности, сужения объема памяти. Обучающимся с ЗПР требуется больше времени на закрепление материала, актуализация знаний по опоре при воспроизведении.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Математика» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям учащихся с ЗПР. Следует учебный материал преподносить небольшими порциями, усложняя его постепенно, изыскивать способы адаптации трудных заданий, некоторые темы давать как ознакомительные; исключать отдельные трудные доказательства; теоретический материал рекомендуется изучать в процессе практической деятельности по решению задач. Органическое единство практической и умственной деятельности учащихся на уроках математики способствуют прочному и сознательному усвоению базисных математических знаний и умений.

## Цели и задачи изучения учебного предмета «Математика»

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 с ЗПР;
- подведение обучающихся с ЗПР 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 с ЗПР, 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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих *задач*:

- формировать у обучающихся с ЗПР навыки учебно-познавательной деятельности: планирование работы, поиск рациональных путей ее выполнения, осуществления самоконтроля;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать ключевые компетенции учащихся в рамках предметной области «Математика и информатика»;
- развивать понятийное мышление обучающихся с ЗПР;
- осуществлять коррекцию познавательных процессов обучающихся с ЗПР, необходимых для освоения программного материала по учебному предмету;
- предусматривать возможность компенсации образовательных дефицитов в освоении предшествующего программного материала у обучающихся с ЗПР и недостатков в их математическом развитии;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- выявлять и развивать математические и творческие способности.

Основные линии содержания курса математики в 5–9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования требование «уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний» относится ко всем курсам, а формирование

логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне основного общего образования.

### **Особенности отбора и адаптации учебного материала по математике**

Обучение учебному предмету «Математика» строится на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. Большое внимание уделяется отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня, который должен по содержанию и объему быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями. Следует облегчить овладение материалом обучающимися с ЗПР посредством его детального объяснения с систематическим повтором, многократной тренировки в применении знаний, используя приемы актуализации (визуальная опора, памятка).

Рабочая программа предусматривает внесение некоторых изменений: уменьшение объема теоретических сведений, вынесение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного изучения.

### **Изменения программы в 5–9 классах**

#### ***Математика в 5 и 6 классах***

В ознакомительном плане рекомендуется изучать следующие темы: «Римская нумерация», «Равные фигуры», «Цилиндр, конус, шар», «Куб», «Прямоугольный параллелепипед», «Перемещение по координатной прямой», «Модуль числа», «Числовые промежутки»; «Масштаб» (изучается в курсе «География»); «Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира», «Длина окружности», «Площадь круга», «Параллельные прямые», «Перпендикулярные прямые», «Осевая и центральная симметрии» (изучается в курсе геометрии); «Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби» (изучается в курсе алгебры).

Следует уменьшить количество часов на следующие темы: «Решение логических задач», «Длина отрезка», «Шкалы», «Распределительный закон умножения», «Запись произведения с буквенными множителями», «Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге», «Делители и кратные. Признаки делимости», «Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения». «Приведение дроби к новому знаменателю», «Нахождение части целого и целого по его части». «Округление десятичных дробей». «Решение задач перебором всех возможных вариантов». «Составление буквенных выражений по условию задачи». Высвободившиеся часы можно использовать на повторение (в начале и конце учебного года), на изучение наиболее трудных и значимых тем: в V классе – на решение уравнений, приведение дроби к новому знаменателю, умножение и деление десятичных дробей, измерение углов; в VI классе – действия с положительными и отрицательными числами, решение уравнений, сложение и вычитание чисел, содержащих целую и дробную часть, на умножение и деление обыкновенных дробей.

#### ***Алгебра***

В ознакомительном плане рекомендуется изучать следующие темы: «Иррациональные числа. Действительные числа», «Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами», «Нахождение приближенных значений квадратного корня», «Теорема Виета», «Решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители», «Функция  $y = \sqrt{x}$  и ее график», «Погрешность и точность приближения», «Четные и нечетные функции», «Функция  $y = x^n$ », «Функция  $y = ax^2$ , ее график и свойства. Графики функций  $y = ax^2 + n$  и  $y = a(x-m)^2$ , «Уравнение с двумя переменными и его график», «Графический способ решения системы уравнений», «Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты».

Следует уменьшить количество часов на изучение тем: «Формулы», «Доказательство тождеств», «Линейное уравнение с двумя неизвестными», «График линейного уравнения с двумя переменными», «Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений», «Свойства квадратичной функции».

Высвободившиеся часы рекомендуется использовать: для лучшей проработки наиболее важных тем курса: «Решение уравнений», «Решение систем уравнений», «Совместные действия с дробями», «Применение свойств арифметического квадратного корня»; на повторение, решение задач, преобразование выражений, а также на закрепление изученного материала.

### ***Геометрия***

Следует основное внимание уделить практической направленности курса, исключив и упростив наиболее сложный для восприятия теоретический материал. На уроках геометрии необходимо максимально использовать наглядные средства обучения, больше проводить практических работ с учащимися, решать задачи. Строить решение задач при постоянном обращении к наглядности – рисункам и чертежам.

Ознакомительно дать темы: «Теоремы и доказательство. Аксиомы», «Доказательство от противного», «Существование и единственность перпендикуляра к прямой», «Метод геометрических мест», «Метод удвоения медианы», «Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках», «Центр масс треугольника», «Изменение тригонометрических функций при возрастании угла», «Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников», «Уравнение прямой», «Движение», «Свойства движения», «Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной».

Следует уменьшить количество часов на изучение тем: «Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии», «Центральная симметрия», «Параллельный перенос», «Поворот», «Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов», «Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки», «Декартовы координаты на плоскости», «Решение треугольников», «Подобие фигур».

Высвободившиеся часы использовать на решение задач и повторение.

### ***Вероятность и статистика***

В связи с тем, что данный курс вызывает наибольшие сложности для обучающихся с ЗПР, связанные со сниженным уровнем развития словесно-логического мышления, его изучение должно строиться на базовом уровне и доступном для учеников материале. Основное внимание следует уделить разделам, связанными с повторением пройденного материала, увеличить количество упражнений и заданий, связанных с практической деятельностью обучающихся.

Необходимо пересмотреть содержание теоретического материала и характер его изложения: теоретический материал преподносить в процессе решения задач и выполнения заданий наглядно-практического характера; не требовать вывода и запоминания сложных формул, решения нестандартных, трудоёмких заданий. Ряд тем следует изучать в ознакомительном плане.

### **Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Математика»**

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности специфичные для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; чередование



видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опорные таблицы); речевой отчет о процессе и результате деятельности; выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата.

Тематическая и терминологическая лексика соответствует ООП ООО.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

Воспитательный потенциал учебного занятия реализуется через:

максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения;

подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

В соответствии с ФГОС ООО математика является обязательным учебным предметом на уровне основного общего образования. В 5–9 классах математика традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5–6 классах – курса «Математика», в 7–9 классах – курсов «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия». Программой по математике вводится самостоятельный учебный курс «Вероятность и статистика».

Общее число часов, рекомендованных для изучения математики (базовый уровень) на уровне основного общего образования, – 952 часа: в 5 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 7 классе – 204 часа (6 часов в неделю), в 8 классе – 204

часа (6 часов в неделю), в 9 классе – 204 часа (6 часов в неделю)

# **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы для обучающихся с ЗПР в целом совпадают с личностными результатами, определенными во ФГОС ООО, включают результаты реализации всех предусмотренных программ и структурируются следующим образом:

### **Результатом патриотического воспитания является:**

- воспитание у обучающихся с ЗПР российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России;
- осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества;
- ценностное отношение к достижениям своей Родины – России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа; уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

### **Результатом гражданского воспитания является:**

- чувство ответственности и долга перед своей семьей, малой и большой Родиной;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- активное участие в жизни образовательной организации, местного сообщества;
- неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;
- представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений, готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство; помощь людям, нуждающимся в ней);
- участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.

### **Результатом духовно-нравственного воспитания является:**

- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения;
- готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков.

### **Результатом эстетического воспитания является:**

- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера;
- понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества; стремление к самовыражению в разных видах искусства.

**Результатом освоения ценностей научного познания является:**

- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
- установка на осмысление личного и чужого опыта, наблюдений, поступков.

**Результатом физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия является:**

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в интернет-среде;
- способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям;
- умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, управлять собственным эмоциональным состоянием;
- готовность принимать себя и других, не осуждая; признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

**Результатом трудового воспитания является:**

- установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города);
- интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
- уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
- формирование готовности к осознанному построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на основе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, уважительного отношения к труду, разнообразного опыта участия в социально значимом труде.

**Результатом экологического воспитания является:**

- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, приобретение опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде.

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

- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей;
- формирование умений продуктивной коммуникации со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в ходе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- способность осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия; формулировать и оценивать риски, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха;
- способность обучающихся с ЗПР к осознанию своих дефицитов (в речевом, двигательном, коммуникативном, волевом развитии) и проявление стремления к их преодолению;
- способность к саморазвитию и личностному самоопределению, умение ставить достижимые цели и строить реальные жизненные планы.

Значимым личностным результатом освоения АООП ООО обучающихся с ЗПР, отражающим результаты освоения коррекционных курсов и Программы воспитания, является **сформированность социальных (жизненных) компетенций**, необходимых для решения практико-ориентированных задач и обеспечивающих становление социальных отношений обучающихся с ЗПР в различных средах, в том числе:

- *Развитие адекватных представлений о собственных возможностях, о насущно необходимом жизнеобеспечении, проявляющееся:*
  - в умении различать учебные ситуации, в которых они могут действовать самостоятельно, и ситуации, где следует воспользоваться справочной информацией или другими вспомогательными средствами;
  - в умении принимать решение в жизненной ситуации на основе переноса полученных в ходе обучения знаний в актуальную ситуацию, восполнять дефицит информации;
  - в умении находить, отбирать и использовать нужную информацию в соответствии с контекстом жизненной ситуации;
  - в умении связаться удобным способом и запросить помощь, корректно и точно сформулировав возникшую проблему;
  - в умении оценивать собственные возможности, склонности и интересы.
- *Овладение социально-бытовыми умениями, используемыми в повседневной жизни, проявляющееся:*
  - в готовности брать на себя инициативу в повседневных бытовых делах и нести ответственность за результат своей работы;
  - в стремлении овладеть необходимыми умениями и ориентироваться в актуальных социальных реалиях (ложная реклама, недостоверная информация, опасные интернет-сайты; качество товаров и продуктов питания и т.п.);
  - в умении ориентироваться в требованиях и правилах проведения промежуточной и итоговой аттестации;
  - в применении в повседневной жизни правил личной безопасности.
- *Овладение навыками коммуникации и принятыми ритуалами социального взаимодействия, проявляющееся:*

- в обогащении опыта коммуникации подростка, расширении коммуникативного репертуара и гибкости общения в соответствии с контекстом социально-коммуникативной ситуации;
  - в умении использовать коммуникацию как средство достижения цели;
  - в умении критически оценивать полученную от собеседника информацию;
  - в освоении культурных форм выражения своих чувств, мыслей, потребностей;
  - в умении передать свои впечатления, соображения, умозаключения так, чтобы быть понятым другим человеком.
- *Развитие способности к осмыслению и дифференциации картины мира, ее пространственно-временной организации, проявляющейся:*
    - в углублении представлений о целостной и подробной картине мира, упорядоченной в пространстве и времени, адекватной возрасту обучающегося;
    - в развитии активной личностной позиции во взаимодействии с миром, понимании собственной результативности и умении адекватно оценить свои достижения;
    - в умении принимать и включать в свой личный опыт жизненный опыт других людей, исключая асоциальные проявления;
    - в адекватности поведения обучающегося с точки зрения опасности или безопасности для себя или для окружающих;
    - в овладении основами финансовой и правовой грамотности.
  - *Развитие способности к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей, проявляющейся:*
    - в умении регулировать свое поведение и эмоциональные реакции в разных социальных ситуациях с людьми разного статуса;
    - в освоении необходимых социальных ритуалов в ситуациях необходимости корректно привлечь к себе внимание, отстраниться от нежелательного контакта, выразить свои чувства, отказ, недовольство, сочувствие, намерение, опасение и др.;
    - в соблюдении адекватной социальной дистанции в разных коммуникативных ситуациях;
    - в умении корректно устанавливать и ограничивать контакт в зависимости от социальной ситуации;
    - в умении распознавать и противостоять психологической манипуляции, социально неблагоприятному воздействию.

### **Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с ЗПР достигаются аккумулированием результатов всех составляющих данной программы.

У обучающихся с ЗПР могут быть в различной степени сформированы следующие виды **универсальных учебных познавательных действий**:

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

- определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать, в том числе самостоятельно выбирая основания и критерии для классификации, логически рассуждать, приходить к умозаключению (индуктивному, дедуктивному и по аналогии) и делать общие выводы;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- устанавливать причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий);
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

#### ***Базовые исследовательские действия:***

- использовать вопросы как инструмент познания;
- устанавливать искомое и данное, опираясь на полученные ответы на вопросы либо самостоятельно;
- аргументировать свою позицию, мнение;
- с помощью педагога проводить опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- с помощью педагога или самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия.

#### ***Работа с информацией:***

- пользоваться словарями и другими поисковыми системами;
- искать или отбирать информацию или данные из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- понимать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию;
- использовать смысловое чтение для извлечения, обобщения и систематизации информации из одного или нескольких источников с учетом поставленных целей, для решения учебных и познавательных задач.

У обучающихся с ЗПР могут быть в различной степени сформированы следующие виды **универсальных учебных коммуникативных действий**:

#### ***Общение:***

- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с условиями и целями общения;
- распознавать невербальные средства общения, прогнозировать возможные конфликтные ситуации, смягчая конфликты;

- с помощью педагога или самостоятельно составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов для выступления перед аудиторией.

***Совместная деятельность*** (сотрудничество):

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт;
- принимать и разделять ответственность и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

У обучающихся с ЗПР формируются следующие виды **универсальных учебных регулятивных действий**:

***Самоорганизация***:

- самостоятельно составлять план предстоящей деятельности и следовать ему;
- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
- выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- самостоятельно (или с помощью педагога/родителя) определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

***Самоконтроль*** (рефлексия):

- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
- 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.

***Эмоциональный интеллект***:

- различать и называть эмоции, стараться управлять собственными эмоциями;
- анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

***Принятие себя и других***:



- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
- осознавать невозможность контролировать все вокруг.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы по математике представлены по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных учебных курсов: в 5–6 классах – курса «Математика», в 7–9 классах – курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» В 5–6 КЛАССАХ

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 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. 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 развёрнутый 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 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 других материалов).

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 других материалов).

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 5 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

### **Числа и вычисления**

Понимать и правильно употреблять термины, связанные 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.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость.

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

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие.

Извлекать, анализировать, оценивать 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, 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.

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.

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

Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

К концу обучения в 6 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

#### **Числа и вычисления**

Знать и понимать термины, связанные 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, сочетая устные и письменные приёмы, 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, находить приближения чисел.

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

Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.

Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.

Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.

Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Находить неизвестный компонент равенства.

### **Решение текстовых задач**

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

Решать 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, объём работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку, пользоваться единицами измерения соответствующих величин.

Составлять буквенные выражения по условию задачи.

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.

Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия, использовать терминологию, связанную с симметрией: 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.

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;

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
	1	<b>Натуральные числа. Действия с натуральными числами</b>	<b>43</b>	
1	1.1	Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c">https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c</a>
2	1.2	Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления.	1	<a href="https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c">https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c</a>
3	1.3	Натуральный ряд. Число 0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0cafe">https://m.edsoo.ru/f2a0cafe</a>
4	1.4	Натуральный ряд. Число 0.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0cafe">https://m.edsoo.ru/f2a0cafe</a>
5	1.5	Шкалы и координатная прямая	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0e0fc">https://m.edsoo.ru/f2a0e0fc</a>
6	1.6	Натуральные числа на координатной прямой	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0e2a0">https://m.edsoo.ru/f2a0e2a0</a>
7	1.7	Натуральные числа на координатной прямой	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0e426">https://m.edsoo.ru/f2a0e426</a>
8	1.8	Сравнение, округление натуральных чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0ce32">https://m.edsoo.ru/f2a0ce32</a>
9	1.9	Сравнение, округление натуральных чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0cf54">https://m.edsoo.ru/f2a0cf54</a>
10	1.10	Сравнение, округление натуральных чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0d300">https://m.edsoo.ru/f2a0d300</a>
11	1.11	Сравнение, округление натуральных чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0d440">https://m.edsoo.ru/f2a0d440</a>
12	1.12	Сравнение, округление натуральных чисел	1	
13	1.13	Арифметические действия с натуральными числами. Сложение натуральных чисел, свойство нуля при сложении. Свойства сложения.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0eaca">https://m.edsoo.ru/f2a0eaca</a>
14	1.14	Сложение натуральных чисел, свойство нуля при сложении. Свойства сложения.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0f5ba">https://m.edsoo.ru/f2a0f5ba</a>
15	1.15	Вычитание как действие, обратное сложению. Свойства вычитания.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0f704">https://m.edsoo.ru/f2a0f704</a>
16	1.16	Вычитание как действие,	1	Библиотека ЦОК



		обратное сложению. Свойства вычитания.		<a href="https://m.edsoo.ru/f2a0fd8a">https://m.edsoo.ru/f2a0fd8a</a>
17	1.17	Умножение. Свойства нуля и единицы при умножении.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a104ec">https://m.edsoo.ru/f2a104ec</a>
18	1.18	Умножение. Свойства нуля и единицы при умножении.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a10c3a">https://m.edsoo.ru/f2a10c3a</a>
19	1.19	Деление как действие, обратное умножению.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a10da2">https://m.edsoo.ru/f2a10da2</a>
20	1.20	Деление как действие, обратное умножению.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a104ec">https://m.edsoo.ru/f2a104ec</a> Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1015e">https://m.edsoo.ru/f2a1015e</a>
21	1.21	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения. Буквенные выражения.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e">https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e</a>
22	1.22	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e">https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e</a>
23	1.23	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e">https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e</a>
24	1.24	Контрольная работа №1 по теме "Натуральные числа и нуль"	1	
25	1.25	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	1	
26	1.26	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a116b2">https://m.edsoo.ru/f2a116b2</a>
27	1.27	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	1	
28	1.28	Деление с остатком	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1116c">https://m.edsoo.ru/f2a1116c</a>
29	1.29	Деление с остатком.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a114fa">https://m.edsoo.ru/f2a114fa</a>
30	1.30	Простые и составные числа	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a11a90">https://m.edsoo.ru/f2a11a90</a>
31	1.31	Свойства и признаки делимости. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a11bb2">https://m.edsoo.ru/f2a11bb2</a>
32	1.32	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a11806">https://m.edsoo.ru/f2a11806</a>

33	1.33	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1196e">https://m.edsoo.ru/f2a1196e</a>
34	1.34	Числовые выражения; порядок действий	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a11f18">https://m.edsoo.ru/f2a11f18</a>
35	1.35	Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a12080">https://m.edsoo.ru/f2a12080</a>
36	1.36	Буквенные выражения. Уравнения.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a123fa">https://m.edsoo.ru/f2a123fa</a>
37	1.37	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0f894">https://m.edsoo.ru/f2a0f894</a>
38	1.38	Использование при решении задач таблиц и схем.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0f9fc">https://m.edsoo.ru/f2a0f9fc</a>
39	1.39	Решение задач перебором всех возможных вариантов.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a121a2">https://m.edsoo.ru/f2a121a2</a>
40	1.40	Решение текстовых задач с помощью уравнения.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a12558">https://m.edsoo.ru/f2a12558</a>
41	1.41	Решение задач. Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a12832">https://m.edsoo.ru/f2a12832</a>
42	1.42	Решение задач. Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a12990">https://m.edsoo.ru/f2a12990</a>
43	1.43	Контрольная работа №2 по теме "Натуральные числа и нуль"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a12cba">https://m.edsoo.ru/f2a12cba</a>
	<b>2</b>	<b>Наглядная геометрия. Линии на плоскости</b>	<b>12</b>	
44	2.1	Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0d54e">https://m.edsoo.ru/f2a0d54e</a>
45	2.2	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0daee">https://m.edsoo.ru/f2a0daee</a>
46	2.3	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0df3a">https://m.edsoo.ru/f2a0df3a</a>
47	2.4	Окружность и круг.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0d684">https://m.edsoo.ru/f2a0d684</a>
48	2.5	Окружность и круг	1	
49	2.6	Практическая работа по теме "Построение узора из окружностей"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a0d7e2">https://m.edsoo.ru/f2a0d7e2</a>
50	2.7	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1302a">https://m.edsoo.ru/f2a1302a</a>
51	2.8	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы	1	
52	2.9	Измерение углов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1319c">https://m.edsoo.ru/f2a1319c</a>
53	2.10	Измерение углов	1	Библиотека ЦОК

				<a href="https://m.edsoo.ru/f2a132fa">https://m.edsoo.ru/f2a132fa</a>
54	2.11	Измерение и построение углов с помощью транспорта	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a13476">https://m.edsoo.ru/f2a13476</a>
55	2.12	Практическая работа по теме "Построение углов"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a13606">https://m.edsoo.ru/f2a13606</a>
	<b>3</b>	<b>Обыкновенные дроби</b>	<b>48</b>	
56	3.1	Доли и дроби. Обыкновенные дроби.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a13764">https://m.edsoo.ru/f2a13764</a>
57	3.2	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a13c8c">https://m.edsoo.ru/f2a13c8c</a>
58	3.3	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a14146">https://m.edsoo.ru/f2a14146</a>
59	3.4	Изображение дробей точками на числовой прямой.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a153f2">https://m.edsoo.ru/f2a153f2</a>
60	3.5	Изображение дробей точками на числовой прямой.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a15582">https://m.edsoo.ru/f2a15582</a>
61	3.6	Основное свойство дроби.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a143e4">https://m.edsoo.ru/f2a143e4</a>
62	3.7	Основное свойство дроби.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1451a">https://m.edsoo.ru/f2a1451a</a>
63	3.8	Основное свойство дроби.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1463c">https://m.edsoo.ru/f2a1463c</a>
64	3.9	Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1475e">https://m.edsoo.ru/f2a1475e</a>
65	3.10	Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a14c90">https://m.edsoo.ru/f2a14c90</a>
66	3.11	Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a14de4">https://m.edsoo.ru/f2a14de4</a>
67	3.12	Сравнение дробей	1	
68	3.13	Сравнение дробей. Приведение дроби к общему знаменателю.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a14f74">https://m.edsoo.ru/f2a14f74</a>
69	3.14	Сравнение дробей. Приведение дроби к общему знаменателю.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a151f4">https://m.edsoo.ru/f2a151f4</a>
70	3.15	Сравнение дробей. Приведение дроби к общему знаменателю.	1	
71	3.16	Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями	1	
72	3.17	Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a17cc4">https://m.edsoo.ru/f2a17cc4</a>
73	3.18	Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a17e54">https://m.edsoo.ru/f2a17e54</a>
74	3.19	Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1802a">https://m.edsoo.ru/f2a1802a</a>

75	3.20	Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a181ce">https://m.edsoo.ru/f2a181ce</a>
76	3.21	Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1835e">https://m.edsoo.ru/f2a1835e</a>
77	3.22	Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями	1	
78	3.23	Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями	1	
79	3.24	Смешанная дробь	1	
80	3.25	Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1592e">https://m.edsoo.ru/f2a1592e</a>
81	3.26	Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a15a5a">https://m.edsoo.ru/f2a15a5a</a>
82	3.27	Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a15b68">https://m.edsoo.ru/f2a15b68</a>
83	3.28	Контрольная работа №3 по теме "Обыкновенные дроби"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a15e2e">https://m.edsoo.ru/f2a15e2e</a>
84	3.29	Умножение обыкновенных дробей.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a184e4">https://m.edsoo.ru/f2a184e4</a>
85	3.30	Умножение обыкновенных дробей.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a18692">https://m.edsoo.ru/f2a18692</a>
86	3.31	Умножение обыкновенных дробей.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a18a20">https://m.edsoo.ru/f2a18a20</a>
87	3.32	Деление обыкновенных дробей; взаимно обратные дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a18b56">https://m.edsoo.ru/f2a18b56</a>
88	3.33	Деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a19088">https://m.edsoo.ru/f2a19088</a>
89	3.34	Деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a19560">https://m.edsoo.ru/f2a19560</a>
90	3.35	Деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a196a0">https://m.edsoo.ru/f2a196a0</a>
91	3.36	Умножение и деление обыкновенных дробей.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a198da">https://m.edsoo.ru/f2a198da</a>
92	3.37	Нахождение части целого и целого по его части.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a181ce">https://m.edsoo.ru/f2a181ce</a>
93	3.38	Нахождение части целого и целого по его части.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1835e">https://m.edsoo.ru/f2a1835e</a>
94	3.39	Нахождение части целого и целого по его части.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a18c5a">https://m.edsoo.ru/f2a18c5a</a>
95	3.40	Сложение и вычитание	1	Библиотека ЦОК

		смешанных дробей с одинаковыми знаменателями		<a href="https://m.edsoo.ru/f2a18e76">https://m.edsoo.ru/f2a18e76</a>
96	3.41	Сложение и вычитание смешанных дробей с одинаковыми знаменателями	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a18f7a">https://m.edsoo.ru/f2a18f7a</a>
97	3.42	Сложение и вычитание смешанных дробей с разными знаменателями	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a199f2">https://m.edsoo.ru/f2a199f2</a>
98	3.43	Сложение и вычитание смешанных дробей с разными знаменателями	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a19c2c">https://m.edsoo.ru/f2a19c2c</a>
99	3.44	Сложение и вычитание смешанных дробей с разными знаменателями	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1a1d6">https://m.edsoo.ru/f2a1a1d6</a>
100	3.45	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1a2ee">https://m.edsoo.ru/f2a1a2ee</a>
101	3.46	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1a3fc">https://m.edsoo.ru/f2a1a3fc</a>
102	3.47	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1	
103	3.48	Контрольная работа №4 по теме "Обыкновенные дроби"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1a51e">https://m.edsoo.ru/f2a1a51e</a>
	<b>4</b>	<b>Наглядная геометрия. Многоугольники</b>	<b>10</b>	
104	4.1	Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a16ae0">https://m.edsoo.ru/f2a16ae0</a>
105	4.2	Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a16c7a">https://m.edsoo.ru/f2a16c7a</a>
106	4.3	Практическая работа по теме "Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a16e1e">https://m.edsoo.ru/f2a16e1e</a>
107	4.4	Треугольник	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a16194">https://m.edsoo.ru/f2a16194</a>
108	4.5	Треугольник	1	
109	4.6	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a16fe0">https://m.edsoo.ru/f2a16fe0</a>
110	4.7	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a17184">https://m.edsoo.ru/f2a17184</a>

		прямоугольников, единицы измерения площади		
111	4.8	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a17328">https://m.edsoo.ru/f2a17328</a>
112	4.9	Периметр многоугольника	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1691e">https://m.edsoo.ru/f2a1691e</a>
113	4.10	Периметр многоугольника	1	
	<b>5</b>	<b>Десятичные дроби</b>	<b>38</b>	
114	5.1	Десятичная запись дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1b55e">https://m.edsoo.ru/f2a1b55e</a>
115	5.2	Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1b87e">https://m.edsoo.ru/f2a1b87e</a>
116	5.3	Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1bcfc">https://m.edsoo.ru/f2a1bcfc</a>
117	5.4	Сравнение десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1c49a">https://m.edsoo.ru/f2a1c49a</a>
118	5.5	Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1c63e">https://m.edsoo.ru/f2a1c63e</a>
119	5.6	Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1cb02">https://m.edsoo.ru/f2a1cb02</a>
120	5.7	Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1cc2e">https://m.edsoo.ru/f2a1cc2e</a>
121	5.8	Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей	1	
122	5.9	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1ce4a">https://m.edsoo.ru/f2a1ce4a</a>
123	5.10	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1cf62">https://m.edsoo.ru/f2a1cf62</a>
124	5.11	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1d174">https://m.edsoo.ru/f2a1d174</a>
125	5.12	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1d516">https://m.edsoo.ru/f2a1d516</a>
126	5.13	Умножение десятичной дроби на натуральное число.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1d64c">https://m.edsoo.ru/f2a1d64c</a>
127	5.14	Умножение десятичной дроби на натуральное число.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1d750">https://m.edsoo.ru/f2a1d750</a>

128	5.15	Деление десятичной дроби на натуральное число.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1d85e">https://m.edsoo.ru/f2a1d85e</a>
129	5.16	Деление десятичной дроби на натуральное число.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1d962">https://m.edsoo.ru/f2a1d962</a>
130	5.17	Деление десятичной дроби на натуральное число.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1da7a">https://m.edsoo.ru/f2a1da7a</a>
131	5.18	Умножение десятичных дробей.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1db88">https://m.edsoo.ru/f2a1db88</a>
132	5.19	Умножение десятичных дробей.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1e01a">https://m.edsoo.ru/f2a1e01a</a>
133	5.20	Умножение десятичных дробей.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1e150">https://m.edsoo.ru/f2a1e150</a>
134	5.21	Деление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1e268">https://m.edsoo.ru/f2a1e268</a>
135	5.22	Деление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1e3da">https://m.edsoo.ru/f2a1e3da</a>
136	5.23	Деление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2">https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2</a>
137	5.24	Арифметические действия с десятичными дробями.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2">https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2</a>
138	5.25	Контрольная работа №5 по теме "Десятичные дроби"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1e5f6">https://m.edsoo.ru/f2a1e5f6</a>
139	5.26	Арифметические действия с десятичными дробями.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1e704">https://m.edsoo.ru/f2a1e704</a>
140	5.27	Арифметические действия с десятичными дробями.	1	
141	5.28	Округление десятичных дробей.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1e826">https://m.edsoo.ru/f2a1e826</a>
142	5.29	Округление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1eb50">https://m.edsoo.ru/f2a1eb50</a>
143	5.30	Округление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1ec68">https://m.edsoo.ru/f2a1ec68</a>
144	5.31	Округление десятичных дробей	1	
145	5.32	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a">https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a</a>
146	5.33	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1ef10">https://m.edsoo.ru/f2a1ef10</a>
147	5.34	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1f028">https://m.edsoo.ru/f2a1f028</a>
148	5.35	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1f136">https://m.edsoo.ru/f2a1f136</a>
149	5.36	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
150	5.37	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные	1	

		задачи на дроби		
151	5.38	Контрольная работа №6 по теме "Десятичные дроби"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1f23a">https://m.edsoo.ru/f2a1f23a</a>
	<b>6</b>	<b>Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве</b>	<b>9</b>	
152	6.1	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1a69a">https://m.edsoo.ru/f2a1a69a</a>
153	6.2	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1ad2a">https://m.edsoo.ru/f2a1ad2a</a>
154	6.3	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1a802">https://m.edsoo.ru/f2a1a802</a>
155	6.4	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1a924">https://m.edsoo.ru/f2a1a924</a>
156	6.5	Практическая работа по теме "Развёртка куба"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1aef6">https://m.edsoo.ru/f2a1aef6</a>
157	6.6	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1b09a">https://m.edsoo.ru/f2a1b09a</a>
158	6.7	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда. Формулы. единицы измерения объема.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1b248">https://m.edsoo.ru/f2a1b248</a>
159	6.8	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	
160	6.9	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	
	<b>7</b>	<b>Повторение и обобщение</b>	<b>10</b>	
161	7.1	Повторение и обобщение. Действия с натуральными числами	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1f76c">https://m.edsoo.ru/f2a1f76c</a>
162	7.2	Повторение и обобщение. Числовые и буквенные выражения, порядок действий, использование скобок. Упрощение выражений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1f924">https://m.edsoo.ru/f2a1f924</a>
163	7.3	Повторение и обобщение. Округление натуральных чисел, десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1faaa">https://m.edsoo.ru/f2a1faaa</a>
164	7.4	Повторение и обобщение. Обыкновенные дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1fc08">https://m.edsoo.ru/f2a1fc08</a>
165	7.5	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a1feec">https://m.edsoo.ru/f2a1feec</a>
166	7.6	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач на движение, покупки, работу	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a200a4">https://m.edsoo.ru/f2a200a4</a>
167	7.7	Итоговая контрольная работа	1	



168	7.8	Повторение и обобщение. Сложение и вычитание десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a201f8">https://m.edsoo.ru/f2a201f8</a>
169	7.9	Повторение и обобщение. Умножение и деление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20388">https://m.edsoo.ru/f2a20388</a>
170	7.10	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач с практическим содержанием.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2069e">https://m.edsoo.ru/f2a2069e</a>
		<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	170	

## 6 класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
	<b>1</b>	<b>Натуральные числа</b>	<b>30</b>	
1	1.1	Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Сложение и вычитание натуральных чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
2	1.2	Сложение и вычитание натуральных чисел. Оценка и прикидка результата	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
3	1.3	Умножение натуральных чисел. Свойства умножения. Оценка и прикидка результата	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
4	1.4	Умножение натуральных многозначных чисел. Решение текстовых задач	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21580">https://m.edsoo.ru/f2a21580</a>
5	1.5	Деление натуральных чисел. Оценка и прикидка	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a216de">https://m.edsoo.ru/f2a216de</a>
6	1.6	Деление натуральных чисел. Решение текстовых задач	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2180a">https://m.edsoo.ru/f2a2180a</a>
7	1.7	Числовые и буквенные выражения. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойства сложения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20c48">https://m.edsoo.ru/f2a20c48</a>
8	1.8	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20d6a">https://m.edsoo.ru/f2a20d6a</a>
9	1.9	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1	
10	1.10	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1	

11	1.11	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1	
12	1.12	Округление натуральных чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21274">https://m.edsoo.ru/f2a21274</a>
13	1.13	Округление натуральных чисел	1	
14	1.14	Округление натуральных чисел	1	
15	1.15	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a22a3e">https://m.edsoo.ru/f2a22a3e</a>
16	1.16	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a22b9c">https://m.edsoo.ru/f2a22b9c</a>
17	1.17	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2340c">https://m.edsoo.ru/f2a2340c</a>
18	1.18	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	
19	1.19	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	
20	1.20	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	
21	1.21	Делимость суммы и произведения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a22d2c">https://m.edsoo.ru/f2a22d2c</a>
22	1.22	Делимость суммы и произведения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a23254">https://m.edsoo.ru/f2a23254</a>
23	1.23	Деление с остатком	1	
24	1.24	Решение задач, содержащих деление с остатком	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a24104">https://m.edsoo.ru/f2a24104</a>
25	1.25	Решение текстовых задач на движение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21e90">https://m.edsoo.ru/f2a21e90</a>
26	1.26	Решение текстовых задач на движение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2226e">https://m.edsoo.ru/f2a2226e</a>
27	1.27	Решение текстовых задач, содержащих зависимости, связывающие величины: производительность, время, объем работы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a22412">https://m.edsoo.ru/f2a22412</a>
28	1.28	Решение текстовых задач, содержащих зависимости, связывающие величины: цена, количество, стоимость. Единицы стоимости	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a226e2">https://m.edsoo.ru/f2a226e2</a>
29	1.29	Решение задач с практическим содержанием	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a228a4">https://m.edsoo.ru/f2a228a4</a>
30	1.30	Контрольная работа по теме "Натуральные числа"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a242a8">https://m.edsoo.ru/f2a242a8</a>

	<b>2</b>	<b>Наглядная геометрия. Прямые на плоскости</b>	<b>7</b>	
31	2.1	Прямые на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a24442">https://m.edsoo.ru/f2a24442</a>
32	2.2	Перпендикулярные прямые. Построение перпендикулярных прямых на нелинованной и клетчатой бумаге	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a24596">https://m.edsoo.ru/f2a24596</a>
33	2.3	Параллельные прямые	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a248d4">https://m.edsoo.ru/f2a248d4</a>
34	2.4	Параллельные прямые. Построение параллельных прямых на нелинованной и клетчатой бумаге	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a24a32">https://m.edsoo.ru/f2a24a32</a>
35	2.5	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a24776">https://m.edsoo.ru/f2a24776</a>
36	2.6	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1	
37	2.7	Примеры взаимного расположения прямых в пространстве	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a24eb0">https://m.edsoo.ru/f2a24eb0</a>
	<b>3</b>	<b>Дроби</b>	<b>32</b>	
38	3.1	Обыкновенная дробь. Десятичная дробь. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a261fc">https://m.edsoo.ru/f2a261fc</a>
39	3.2	Правильные и неправильные дроби. Выделение целой части из неправильной дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a26670">https://m.edsoo.ru/f2a26670</a>
40	3.3	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a26936">https://m.edsoo.ru/f2a26936</a>
41	3.4	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a26ab2">https://m.edsoo.ru/f2a26ab2</a>
42	3.5	Сравнение обыкновенных дробей с одинаковыми и разными знаменателями.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2721e">https://m.edsoo.ru/f2a2721e</a>
43	3.6	Сравнение и упорядочивание десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2749e">https://m.edsoo.ru/f2a2749e</a>
44	3.7	Сравнение и упорядочивание обыкновенных и десятичных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a275ac">https://m.edsoo.ru/f2a275ac</a>

		дробей		
45	3.8	Десятичные дроби и метрическая система мер	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2638c">https://m.edsoo.ru/f2a2638c</a>
46	3.9	Сложение и вычитание обыкновенных и десятичных дробей	1	
47	3.10	Сложение и вычитание обыкновенных и десятичных дробей. Оценка и прикидка результата	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a276c4">https://m.edsoo.ru/f2a276c4</a>
48	3.11	Умножение и деление обыкновенных и десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a277dc">https://m.edsoo.ru/f2a277dc</a>
49	3.12	Умножение и деление обыкновенных и десятичных дробей. Оценка и прикидка	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a27d40">https://m.edsoo.ru/f2a27d40</a>
50	3.13	Числовые выражения, содержащие обыкновенные и десятичные дроби.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a27ec6">https://m.edsoo.ru/f2a27ec6</a>
51	3.14	Контрольная работа №2 по теме "Дроби"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a27c00">https://m.edsoo.ru/f2a27c00</a>
52	3.15	Отношение двух чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a282c2">https://m.edsoo.ru/f2a282c2</a>
53	3.16	Отношение	1	
54	3.17	Деление в данном отношении	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a28448">https://m.edsoo.ru/f2a28448</a>
55	3.18	Деление в данном отношении	1	
56	3.19	Отношение величин. Масштаб	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a28a7e">https://m.edsoo.ru/f2a28a7e</a>
57	3.20	Масштаб. Пропорция. Применение пропорций при решении задач	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a28c22">https://m.edsoo.ru/f2a28c22</a>
58	3.21	Понятие процента. Представление процента десятичной дробью	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a28d76">https://m.edsoo.ru/f2a28d76</a>
59	3.22	Выражение дроби в процентах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a28efc">https://m.edsoo.ru/f2a28efc</a>
60	3.23	Вычисление процента от величины	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a29064">https://m.edsoo.ru/f2a29064</a>
61	3.24	Вычисление величины по её проценту	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a291e0">https://m.edsoo.ru/f2a291e0</a>
62	3.25	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1	
63	3.26	Выражение отношения двух величин в процентах	1	
64	3.27	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a26512">https://m.edsoo.ru/f2a26512</a>
65	3.28	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2818c">https://m.edsoo.ru/f2a2818c</a>

66	3.29	Решение текстовых задач, содержащих дроби, отношения и проценты	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a29546">https://m.edsoo.ru/f2a29546</a>
67	3.30	Решение прикладных и практических задач, содержащих дроби, отношения, пропорции и проценты	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a29a46">https://m.edsoo.ru/f2a29a46</a>
68	3.31	Контрольная работа №3 по теме "Дроби"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a29d34">https://m.edsoo.ru/f2a29d34</a>
69	3.32	Практическая работа по теме "Отношение длины окружности к её диаметру"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a29bea">https://m.edsoo.ru/f2a29bea</a>
	<b>4</b>	<b>Наглядная геометрия. Симметрия</b>	<b>6</b>	
70	4.1	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2509a">https://m.edsoo.ru/f2a2509a</a>
71	4.2	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a25428">https://m.edsoo.ru/f2a25428</a>
72	4.3	Построение симметричных фигур	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a252ca">https://m.edsoo.ru/f2a252ca</a>
73	4.4	Построение симметричных фигур	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a257fc">https://m.edsoo.ru/f2a257fc</a>
74	4.5	Практическая работа по теме "Осевая симметрия"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2598c">https://m.edsoo.ru/f2a2598c</a>
75	4.6	Симметрия в пространстве	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a25ae0">https://m.edsoo.ru/f2a25ae0</a>
	<b>5</b>	<b>Выражения с буквами</b>	<b>6</b>	
76	5.1	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2b274">https://m.edsoo.ru/f2a2b274</a>
77	5.2	Буквенные выражения и числовые подстановки. Составление буквенных выражений по условию задачи	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2b972">https://m.edsoo.ru/f2a2b972</a>
78	5.3	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2bada">https://m.edsoo.ru/f2a2bada</a>
79	5.4	Уравнение. Корень уравнения. Нахождение неизвестного компонента	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2bbe8">https://m.edsoo.ru/f2a2bbe8</a>
80	5.5	Формулы. Формула пути. Формула стоимости. Вычисление по формуле. Решение задач	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2bd14">https://m.edsoo.ru/f2a2bd14</a>
81	5.6	Формулы. Решение задач	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2be40">https://m.edsoo.ru/f2a2be40</a>
	<b>6</b>	<b>Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости</b>	<b>14</b>	
82	6.1	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2a19e">https://m.edsoo.ru/f2a2a19e</a>

83	6.2	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2">https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2</a>
84	6.3	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	1	
85	6.4	Измерение углов. Измерение углов с помощью транспортира, в том числе, в многоугольниках.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2a75c">https://m.edsoo.ru/f2a2a75c</a>
86	6.5	Измерение углов. Виды треугольников. Сравнение углов треугольника	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2ab94">https://m.edsoo.ru/f2a2ab94</a>
87	6.6	Многоугольники. Периметр многоугольника	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a29eb0">https://m.edsoo.ru/f2a29eb0</a>
88	6.7	Периметр многоугольника	1	
89	6.8	Площадь фигуры	1	
90	6.9	Площадь фигуры	1	
91	6.10	Формулы периметра и площади прямоугольника. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников	1	
92	6.11	Формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объема параллелепипеда и куба. Вычисление по формуле. Решение задач	1	
93	6.12	Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке.	1	
94	6.13	Практическая работа по теме "Площадь круга"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2ae8c">https://m.edsoo.ru/f2a2ae8c</a>
95	6.14	Контрольная работа по теме "Выражения с буквами. Фигуры на плоскости"	1	
	<b>7</b>	<b>Положительные и отрицательные числа</b>	<b>40</b>	
96	7.1	Целые числа	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2bf6c">https://m.edsoo.ru/f2a2bf6c</a>
97	7.2	Целые числа. Изображение целых чисел точками на числовой прямой. 1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2c07a">https://m.edsoo.ru/f2a2c07a</a>
98	7.3	Целые числа. Изображение целых чисел точками на числовой прямой. 2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2c17e">https://m.edsoo.ru/f2a2c17e</a>
99	7.4	Противоположные числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2c886">https://m.edsoo.ru/f2a2c886</a>
100	7.5	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2ca3e">https://m.edsoo.ru/f2a2ca3e</a>

101	7.6	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2cba6">https://m.edsoo.ru/f2a2cba6</a>
102	7.7	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1	
103	7.8	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1	
104	7.9	Числовые промежутки	1	
105	7.10	Положительные и отрицательные числа	1	
106	7.11	Положительные и отрицательные числа	1	
107	7.12	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2ce30">https://m.edsoo.ru/f2a2ce30</a>
108	7.13	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2cf48">https://m.edsoo.ru/f2a2cf48</a>
109	7.14	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1	
110	7.15	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1	
111	7.16	Сложение отрицательных чисел. 1	1	
112	7.17	Сложение отрицательных чисел. 2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2d830">https://m.edsoo.ru/f2a2d830</a>
113	7.18	Сложение чисел с разными знаками	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2d984">https://m.edsoo.ru/f2a2d984</a>
114	7.19	Вычитание отрицательных чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2dab0">https://m.edsoo.ru/f2a2dab0</a>
115	7.20	Вычитание положительных и отрицательных чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2ddee">https://m.edsoo.ru/f2a2ddee</a>
116	7.21	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2defc">https://m.edsoo.ru/f2a2defc</a>
117	7.22	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2e384">https://m.edsoo.ru/f2a2e384</a>
118	7.23	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2e5f0">https://m.edsoo.ru/f2a2e5f0</a>
119	7.24	Контрольная работа №5 по темам "Буквенные выражения. Положительные и отрицательные числа"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2e762">https://m.edsoo.ru/f2a2e762</a>
120	7.25	Умножение положительных и отрицательных чисел. 1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2eb90">https://m.edsoo.ru/f2a2eb90</a>
121	7.26	Умножение положительных и отрицательных чисел. 2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2ecf8">https://m.edsoo.ru/f2a2ecf8</a>
122	7.27	Умножение положительных и отрицательных чисел. 3	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2ee10">https://m.edsoo.ru/f2a2ee10</a>
123	7.28	Деление положительных и отрицательных чисел. 1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2f248">https://m.edsoo.ru/f2a2f248</a>

124	7.29	Деление положительных и отрицательных чисел. 2	1	
125	7.30	Деление положительных и отрицательных чисел. 2	1	
126	7.31	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами. 1	1	
127	7.32	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами. 2	1	
128	7.33	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	
129	7.34	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	
130	7.35	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	
131	7.36	Решение текстовых задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние. Единицы измерения расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a3035a">https://m.edsoo.ru/f2a3035a</a>
132	7.37	Решение текстовых задач, содержащих зависимости, связывающие величины: цена, количество, стоимость. Единицы измерения массы, стоимости. Связь между единицами измерения каждой величины	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a304c2">https://m.edsoo.ru/f2a304c2</a>
133	7.38	Решение текстовых задач, содержащих зависимости, связывающие величины: производительность, время, объем работы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a305e4">https://m.edsoo.ru/f2a305e4</a>
134	7.39	Решение текстовых задач на проценты, отношения, пропорции	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a30706">https://m.edsoo.ru/f2a30706</a>
135	7.40	Контрольная работа №6 по темам "Буквенные выражения. Положительные и отрицательные числа"	1	
	<b>8</b>	<b>Представление данных</b>	<b>6</b>	
136	8.1	Прямоугольная система координат на плоскости	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a30ca6">https://m.edsoo.ru/f2a30ca6</a>



137	8.2	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a311d8">https://m.edsoo.ru/f2a311d8</a>
138	8.3	Столбчатые и круговые диаграммы. Чтение и построение диаграмм.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a3178c">https://m.edsoo.ru/f2a3178c</a>
139	8.4	Практическая работа по теме "Построение диаграмм"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a318ae">https://m.edsoo.ru/f2a318ae</a>
140	8.5	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1	
141	8.6	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1	
	<b>9</b>	<b>Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве</b>	<b>9</b>	
142	9.1	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a319c6">https://m.edsoo.ru/f2a319c6</a>
143	9.2	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a31afc">https://m.edsoo.ru/f2a31afc</a>
144	9.3	Шар и сфера. Модель и проекционный чертёж	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a3206a">https://m.edsoo.ru/f2a3206a</a>
145	9.4	Изображение пространственных фигур	1	
146	9.5	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса	1	
147	9.6	Практическая работа по теме "Создание моделей пространственных фигур"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a3252e">https://m.edsoo.ru/f2a3252e</a>
148	9.7	Понятие объёма; единицы измерения объёма	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a321c8">https://m.edsoo.ru/f2a321c8</a>
149	9.8	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a3234e">https://m.edsoo.ru/f2a3234e</a>
150	9.9	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1	
	<b>10</b>	<b>Повторение, обобщение, систематизация</b>	<b>20</b>	
151	10.1	Повторение. Все действия с натуральными числами	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a328f8">https://m.edsoo.ru/f2a328f8</a>
152	10.2	Повторение. Делимость чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a32a9c">https://m.edsoo.ru/f2a32a9c</a>
153	10.3	Повторение. Все действия с	1	Библиотека ЦОК

		обыкновенными дробями. 1		<a href="https://m.edsoo.ru/f2a32bd2">https://m.edsoo.ru/f2a32bd2</a>
154	10.4	Повторение. Все действия с обыкновенными дробями. 2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a3312c">https://m.edsoo.ru/f2a3312c</a>
155	10.5	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом. Составление буквенных выражений по условию задачи	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a33352">https://m.edsoo.ru/f2a33352</a>
156	10.6	Повторение. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a33596">https://m.edsoo.ru/f2a33596</a>
157	10.7	Повторение. Решение текстовых задач на проценты, отношения, пропорциональность	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a33780">https://m.edsoo.ru/f2a33780</a>
158	10.8	Повторение. Все действия с десятичными дробями. 1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a338b6">https://m.edsoo.ru/f2a338b6</a>
159	10.9	Повторение. Все действия с десятичными дробями. 2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a339ce">https://m.edsoo.ru/f2a339ce</a>
160	10.10	Повторение. Преобразование выражений, содержащих все действия с рациональными числами	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a33ad2">https://m.edsoo.ru/f2a33ad2</a>
161	10.11	Повторение. Действия с рациональными числами. 1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a33bd6">https://m.edsoo.ru/f2a33bd6</a>
162	10.12	Повторение. Действия с рациональными числами. 2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a33f46">https://m.edsoo.ru/f2a33f46</a>
163	10.13	Повторение. Решение задач с практическим содержанием. 1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a340b8">https://m.edsoo.ru/f2a340b8</a>
164	10.14	Повторение. Решение задач с практическим содержанием. 2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a3420c">https://m.edsoo.ru/f2a3420c</a>
165	10.15	Повторение. Прямоугольная система координат. Координаты на плоскости	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a3432e">https://m.edsoo.ru/f2a3432e</a>
166	10.16	Повторение. Решение текстовых задач на проценты, отношения, пропорциональность	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a34478">https://m.edsoo.ru/f2a34478</a>
167	10.17	Итоговая контрольная работа (№7)	1	
168	10.18	Повторение. Решение текстовых задач на все действия	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a3482e">https://m.edsoo.ru/f2a3482e</a>
169	10.19	Повторение. Решение текстовых задач	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a34950">https://m.edsoo.ru/f2a34950</a>
170	10.20	Повторение. Обобщение и контроль за курс математики 6 класса.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a34d2e">https://m.edsoo.ru/f2a34d2e</a>
		ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	170	

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» В 7–9 КЛАССАХ

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 7 КЛАСС

#### **Числа и вычисления**

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 и неравенства**

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

#### **Функции**

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

Прямоугольная система координат, оси  $Ox$  и  $Oy$ . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции  $y = |x|$ . Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

### 8 КЛАСС

#### **Числа и вычисления**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их

применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

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  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 1/x$ . Графическое решение уравнений и систем уравнений.

## **9 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

### **Уравнения и неравенства**

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.

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.

Числовые неравенства и их свойства.

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

### **Функции**

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

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

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

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.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

### **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.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

### **Алгебраические выражения**

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### **Уравнения и неравенства**

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

### **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  $y = |x|$ .

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

### **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 преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

### **Алгебраические выражения**

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

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

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

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

### **Функции**

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

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = |x|$ ,  $y = \sqrt{x}$ , описывать свойства числовой функции по её графику.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

### **Уравнения и неравенства**

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
<b>1</b>		<b>Числа и вычисления. Рациональные числа</b>	<b>25</b>	
1	1.1	Понятие рационального числа	1	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/b93d2151-4c9e-4358-b889-84d951e0b7ce?backUrl=%2F02.2%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/b93d2151-4c9e-4358-b889-84d951e0b7ce?backUrl=%2F02.2%2F07</a>
2	1.2	Сложение и вычитание рациональных чисел	1	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/8ba1b59c-aa53-49f5-8442-3e57dc8f0549?backUrl=%2F02.2%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/8ba1b59c-aa53-49f5-8442-3e57dc8f0549?backUrl=%2F02.2%2F07</a>
3	1.3	Умножение и деление рациональных чисел	1	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/8ba1b59c-aa53-49f5-8442-3e57dc8f0549?backUrl=%2F02.2%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/8ba1b59c-aa53-49f5-8442-3e57dc8f0549?backUrl=%2F02.2%2F07</a>
4	1.4	Умножение и деление рациональных чисел	1	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/8ba1b59c-aa53-49f5-8442-3e57dc8f0549?backUrl=%2F02.2%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/8ba1b59c-aa53-49f5-8442-3e57dc8f0549?backUrl=%2F02.2%2F07</a>
5	1.5	Свойства действий с рациональными числами	1	
6	1.6	Свойства действий с рациональными числами	1	
7	1.7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1	
8	1.8	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1	
9	1.9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1	
10	1.10	Понятие степени натуральным показателем	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4211de">https://m.edsoo.ru/7f4211de</a>
11	1.11	Нахождение значения степеней вида $a^n$ ( $a$ – любое рациональное число, $n$ – натуральное число)	1	
12	1.12	Нахождение значения	1	



		степеней вида $a^n$ ( $a$ – любое рациональное число, $n$ – натуральное число)		
13	1.13	Представление десятичных дробей в виде степени с основанием 10	1	
14	1.14	Представление десятичных дробей в виде степени с основанием 10	1	
15	1.15	Решение основных задач на дроби	1	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/8dfb2753-306b-4506-bfa6-a2315578d73d?backUrl=%2F02.2%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/8dfb2753-306b-4506-bfa6-a2315578d73d?backUrl=%2F02.2%2F07</a>
16	1.16	Решение основных задач на дроби	1	
17	1.17	Решение основных задач, содержащие проценты	1	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c5bbb800-c470-4a8a-86d7-178abe5016ca?backUrl=%2F02.2%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/c5bbb800-c470-4a8a-86d7-178abe5016ca?backUrl=%2F02.2%2F07</a>
18	1.18	Решение основных задач, содержащие проценты	1	
19	1.19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/9737ba37-db75-4904-8033-c84d722aab8a?backUrl=%2F02.2%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/9737ba37-db75-4904-8033-c84d722aab8a?backUrl=%2F02.2%2F07</a>
20	1.20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1	
21	1.21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1	
22	1.22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1	
23	1.23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1	
24	1.24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1	
25	1.25	Контрольная работа № 1 по теме рациональные числа	1	
<b>2</b>		<b>Алгебраические выражения</b>	<b>27</b>	
26	2.1	Буквенные выражения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41feec">https://m.edsoo.ru/7f41feec</a>
27	2.2	Переменные. Допустимые значения	1	

		переменной		
28	2.3	Формулы	1	
29	2.4	Формулы	1	
30	2.5	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41fafa">https://m.edsoo.ru/7f41fafa</a>
31	2.6	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41fd70">https://m.edsoo.ru/7f41fd70</a>
32	2.7	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1	
33	2.8	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1	
34	2.9	Свойства степени с натуральным показателем	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f421382">https://m.edsoo.ru/7f421382</a>
35	2.10	Свойства степени с натуральным показателем	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42154e">https://m.edsoo.ru/7f42154e</a>
36	2.11	Свойства степени с натуральным показателем	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4218be">https://m.edsoo.ru/7f4218be</a>
37	2.12	Многочлены	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42276e">https://m.edsoo.ru/7f42276e</a>
38	2.13	Многочлены	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422930">https://m.edsoo.ru/7f422930</a>
39	2.14	Сложение и вычитание многочленов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422af2">https://m.edsoo.ru/7f422af2</a>
40	2.15	Сложение и вычитание многочленов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422fca">https://m.edsoo.ru/7f422fca</a>
41	2.16	Умножение многочленов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422fca">https://m.edsoo.ru/7f422fca</a>
42	2.17	Умножение многочленов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f423182">https://m.edsoo.ru/7f423182</a>
43	2.18	Формулы сокращённого умножения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42432a">https://m.edsoo.ru/7f42432a</a>
44	2.19	Формулы сокращённого умножения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42464a">https://m.edsoo.ru/7f42464a</a>
45	2.20	Формулы сокращённого	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f424c12">https://m.edsoo.ru/7f424c12</a>

		умножения		
46	2.21	Формулы сокращённого умножения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f424fd2">https://m.edsoo.ru/7f424fd2</a>
47	2.22	Формулы сокращённого умножения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4251d0">https://m.edsoo.ru/7f4251d0</a>
48	2.23	Разложение многочленов на множители	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f423312">https://m.edsoo.ru/7f423312</a>
49	2.24	Разложение многочленов на множители	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4237fe">https://m.edsoo.ru/7f4237fe</a>
50	2.25	Разложение многочленов на множители	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4239de">https://m.edsoo.ru/7f4239de</a>
51	2.26	Разложение многочленов на множители	1	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/9cbf2f92-48f7-41c5-9ae3-ca99aa98f0ce?backUrl=%2F02.2%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/9cbf2f92-48f7-41c5-9ae3-ca99aa98f0ce?backUrl=%2F02.2%2F07</a>
52	2.27	Контрольная работа № 2 по теме «Алгебраические выражения»	1	
<b>3</b>		<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>20</b>	
53	3.1	Уравнение, правила преобразования уравнения	1	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/f03851f1-dcac-4ea7-aa4f-f89ca9d0e4e5?backUrl=%2F02.2%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/f03851f1-dcac-4ea7-aa4f-f89ca9d0e4e5?backUrl=%2F02.2%2F07</a>
54	3.2	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/a7644ccc-05ac-410d-a88b-1c0e699c82b7?backUrl=%2F02.2%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/a7644ccc-05ac-410d-a88b-1c0e699c82b7?backUrl=%2F02.2%2F07</a>
55	3.3	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/92d06350-8252-4c74-8ff7-2d1bcf68cdc7?backUrl=%2F02.2%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/92d06350-8252-4c74-8ff7-2d1bcf68cdc7?backUrl=%2F02.2%2F07</a>
56	3.4	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f420482">https://m.edsoo.ru/7f420482</a>
57	3.5	Решение задач с помощью уравнений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42064e">https://m.edsoo.ru/7f42064e</a>
58	3.6	Решение задач с помощью уравнений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f420806">https://m.edsoo.ru/7f420806</a>
59	3.7	Решение задач с помощью уравнений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4209a0">https://m.edsoo.ru/7f4209a0</a>
60	3.8	Решение задач с помощью уравнений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f420e6e">https://m.edsoo.ru/7f420e6e</a>
61	3.9	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f427c32">https://m.edsoo.ru/7f427c32</a>
62	3.10	Линейное уравнение с	1	Библиотека ЦОК

		двумя переменными и его график		<a href="https://m.edsoo.ru/7f427e8a">https://m.edsoo.ru/7f427e8a</a>
63	3.11	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42836c">https://m.edsoo.ru/7f42836c</a>
64	3.12	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
65	3.13	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
66	3.14	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
67	3.15	Решение систем уравнений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4284de">https://m.edsoo.ru/7f4284de</a>
68	3.16	Решение систем уравнений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42865a">https://m.edsoo.ru/7f42865a</a>
69	3.17	Решение систем уравнений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4287d6">https://m.edsoo.ru/7f4287d6</a>
70	3.18	Решение систем уравнений	1	
71	3.19	Решение систем уравнений	1	
72	3.20	Контрольная работа № 3 по теме «Линейные уравнения»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f421044">https://m.edsoo.ru/7f421044</a>
<b>4</b>		<b>Координаты и графики. Функции</b>	<b>24</b>	
73	4.1	Координата точки на прямой	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41de76">https://m.edsoo.ru/7f41de76</a>
74	4.2	Числовые промежутки	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41dff2">https://m.edsoo.ru/7f41dff2</a>
75	4.3	Числовые промежутки	1	
76	4.4	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1	
77	4.5	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1	
78	4.6	Прямоугольная система координат на плоскости	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41e16e">https://m.edsoo.ru/7f41e16e</a>
79	4.7	Прямоугольная система координат на плоскости	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41e42a">https://m.edsoo.ru/7f41e42a</a>
80	4.8	Примеры графиков, заданных формулами	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41e8a8">https://m.edsoo.ru/7f41e8a8</a>
81	4.9	Примеры графиков, заданных формулами	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41ed80">https://m.edsoo.ru/7f41ed80</a>
82	4.10	Примеры графиков, заданных формулами	1	

83	4.11	Примеры графиков, заданных формулами	1	
84	4.12	Чтение графиков реальных зависимостей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41ea24">https://m.edsoo.ru/7f41ea24</a>
85	4.13	Чтение графиков реальных зависимостей	1	
86	4.14	Понятие функции	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41ef06">https://m.edsoo.ru/7f41ef06</a>
87	4.15	График функции	1	Библиотека ЦОК
88	4.16	Свойства функций	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41f078">https://m.edsoo.ru/7f41f078</a>
89	4.17	Свойства функций	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41f1fe">https://m.edsoo.ru/7f41f1fe</a>
90	4.18	Линейная функция	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f427282">https://m.edsoo.ru/7f427282</a>
91	4.19	Линейная функция	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f427412">https://m.edsoo.ru/7f427412</a>
92	4.20	Построение графика линейной функции	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f426d1e">https://m.edsoo.ru/7f426d1e</a>
93	4.21	Построение графика линейной функции	1	
94	4.22	График функции $y =  x $	1	
95	4.23	График функции $y =  x $	1	
96	4.24	Контрольная работа № 4 по теме «Координаты и графики. Функции»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41f50a">https://m.edsoo.ru/7f41f50a</a>
<b>5</b>		<b>Повторение и обобщение</b>	<b>6</b>	
97	5.1	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f429c6c">https://m.edsoo.ru/7f429c6c</a>
98	5.2	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f429f32">https://m.edsoo.ru/7f429f32</a>
99	5.3	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42a0e0">https://m.edsoo.ru/7f42a0e0</a>
100	5.4	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42a27a">https://m.edsoo.ru/7f42a27a</a>
101	5.5	Итоговая контрольная работа	1	
102	5.6	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса,	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42a900">https://m.edsoo.ru/7f42a900</a>

		обобщение знаний		
--	--	------------------	--	--

## 8 класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
<b>1</b>		<b>Числа и вычисления. Квадратные корни</b>	<b>15</b>	
1	1.1	Квадратный корень из числа	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d452">https://m.edsoo.ru/7f42d452</a>
2	1.2	Понятие об иррациональном числе	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42eaaa">https://m.edsoo.ru/7f42eaaa</a>
3	1.3	Десятичные приближения иррациональных чисел	1	
4	1.4	Десятичные приближения иррациональных чисел	1	
5	1.5	Действительные числа	1	
6	1.6	Сравнение действительных чисел	1	
7	1.7	Сравнение действительных чисел	1	
8	1.8	Арифметический квадратный корень	1	
9	1.9	Уравнение вида $x^2 = a$	1	
10	1.10	Свойства арифметических квадратных корней	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d862">https://m.edsoo.ru/7f42d862</a>
11	1.11	Свойства арифметических квадратных корней	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d862">https://m.edsoo.ru/7f42d862</a>
12	1.12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42dd26">https://m.edsoo.ru/7f42dd26</a>
13	1.13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ded4">https://m.edsoo.ru/7f42ded4</a>
14	1.14	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42e0be">https://m.edsoo.ru/7f42e0be</a>
15	1.15	Контрольная работа № 1 по теме «Квадратные корни»	1	
<b>2</b>		<b>Числа и вычисления. Квадратные корни</b>	<b>7</b>	
16	2.1	Степень с целым показателем	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4354a4">https://m.edsoo.ru/7f4354a4</a>

17	2.2	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f436098">https://m.edsoo.ru/7f436098</a>
18	2.3	Свойства степени с целым показателем	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f435648">https://m.edsoo.ru/7f435648</a>
19	2.4	Свойства степени с целым показателем	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f435648">https://m.edsoo.ru/7f435648</a>
20	2.5	Свойства степени с целым показателем	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f435648">https://m.edsoo.ru/7f435648</a>
21	2.6	Свойства степени с целым показателем	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43599a">https://m.edsoo.ru/7f43599a</a>
22	2.7	Свойства степени с целым показателем	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f435ed6">https://m.edsoo.ru/7f435ed6</a>
<b>3</b>		<b>Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен</b>	<b>5</b>	
23	3.1	Квадратный трёхчлен	1	
24	3.2	Квадратный трёхчлен	1	
25	3.3	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42fd38">https://m.edsoo.ru/7f42fd38</a>
26	3.4	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42fd38">https://m.edsoo.ru/7f42fd38</a>
27	3.5	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратные корни. Степени. Квадратный трёхчлен»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ec80">https://m.edsoo.ru/7f42ec80</a>
<b>4</b>		<b>Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь</b>	<b>15</b>	
28	4.1	Алгебраическая дробь	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f430382">https://m.edsoo.ru/7f430382</a>
29	4.2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	
30	4.3	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	
31	4.4	Основное свойство алгебраической дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4308e6">https://m.edsoo.ru/7f4308e6</a>
32	4.5	Сокращение дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f430a8a">https://m.edsoo.ru/7f430a8a</a>

33	4.6	Сокращение дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f430f44">https://m.edsoo.ru/7f430f44</a>
34	4.7	Сокращение дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f430f44">https://m.edsoo.ru/7f430f44</a>
35	4.8	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43128c">https://m.edsoo.ru/7f43128c</a>
36	4.9	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4315c0">https://m.edsoo.ru/7f4315c0</a>
37	4.10	Умножение и деление алгебраических дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4318c2">https://m.edsoo.ru/7f4318c2</a>
38	4.11	Умножение и деление алгебраических дробей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f431a20">https://m.edsoo.ru/7f431a20</a>
39	4.12	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43259c">https://m.edsoo.ru/7f43259c</a>
40	4.13	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f432736">https://m.edsoo.ru/7f432736</a>
41	4.14	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f432736">https://m.edsoo.ru/7f432736</a>
42	4.15	Контрольная работа № 3 по теме «Алгебраическая дробь»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f431d36">https://m.edsoo.ru/7f431d36</a>
<b>5</b>		<b>Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения</b>	<b>15</b>	
43	5.1	Квадратное уравнение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ee1a">https://m.edsoo.ru/7f42ee1a</a>
44	5.2	Неполное квадратное уравнение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ee1a">https://m.edsoo.ru/7f42ee1a</a>
45	5.3	Неполное квадратное уравнение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ee1a">https://m.edsoo.ru/7f42ee1a</a>
46	5.4	Формула корней квадратного уравнения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42f158">https://m.edsoo.ru/7f42f158</a>
47	5.5	Формула корней квадратного уравнения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42f3f6">https://m.edsoo.ru/7f42f3f6</a>
48	5.6	Формула корней квадратного уравнения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42f5a4">https://m.edsoo.ru/7f42f5a4</a>
49	5.7	Теорема Виета	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42fef0">https://m.edsoo.ru/7f42fef0</a>
50	5.8	Теорема Виета	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f430076">https://m.edsoo.ru/7f430076</a>
51	5.9	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a>
52	5.10	Решение уравнений,	1	Библиотека ЦОК



		сводящихся к квадратным		<a href="https://m.edsoo.ru/7f43c3d0">https://m.edsoo.ru/7f43c3d0</a>
53	5.11	Простейшие дробно - рациональные уравнения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4328c6">https://m.edsoo.ru/7f4328c6</a>
54	5.12	Простейшие дробно - рациональные уравнения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f432b6e">https://m.edsoo.ru/7f432b6e</a>
55	5..13	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42f75c">https://m.edsoo.ru/7f42f75c</a>
56	5.14	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42f8f6">https://m.edsoo.ru/7f42f8f6</a>
57	5.15	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные уравнения»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4301f2">https://m.edsoo.ru/7f4301f2</a>
<b>6</b>		<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений</b>	<b>13</b>	
58	6.1	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	
59	6.2	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	
60	6.3	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	
61	6.4	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
62	6.5	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
63	6.6	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
64	6.7	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	
65	6.8	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	

66	6.9	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d6d6">https://m.edsoo.ru/7f43d6d6</a>
67	6.10	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d6d6">https://m.edsoo.ru/7f43d6d6</a>
68	6.11	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	
69	6.12	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	
70	6.13	Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения. Системы уравнений»	1	
<b>7</b>		<b>Уравнения и неравенства. Неравенства</b>	<b>12</b>	
71	7.1	Числовые неравенства и их свойства	1	
72	7.2	Числовые неравенства и их свойства	1	
73	7.3	Неравенство с одной переменной	1	
74	7.4	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42c692">https://m.edsoo.ru/7f42c692</a>
75	7.5	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42c840">https://m.edsoo.ru/7f42c840</a>
76	7.6	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	
77	7.7	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42cb88">https://m.edsoo.ru/7f42cb88</a>
78	7.8	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42cd2c">https://m.edsoo.ru/7f42cd2c</a>
79	7.9	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	
80	7.10	Изображение решения	1	Библиотека ЦОК

		линейного неравенства и их систем на числовой прямой		<a href="https://m.edsoo.ru/7f42c9e4">https://m.edsoo.ru/7f42c9e4</a>
81	7.11	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42c9e4">https://m.edsoo.ru/7f42c9e4</a>
82	7.12	Контрольная работа № 6 по теме «Неравенства»	1	
<b>8</b>		<b>Функции. Основные понятия</b>	<b>5</b>	
83	8.1	Понятие функции	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f433c12">https://m.edsoo.ru/7f433c12</a>
84	8.2	Область определения и множество значений функции	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f433d84">https://m.edsoo.ru/7f433d84</a>
85	8.3	Способы задания функций	1	
86	8.4	График функции	1	
87	8.5	Свойства функции, их отображение на графике	1	
<b>9</b>		<b>Функции. Числовые функции</b>	<b>9</b>	
88	9.1	Чтение и построение графиков функций	1	
89	9.2	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1	
90	9.3	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f434bbc">https://m.edsoo.ru/7f434bbc</a>
91	9.4	Гипербола	1	
92	9.5	Гипербола	1	
93	9.6	График функции $y = x^2$	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4343e2">https://m.edsoo.ru/7f4343e2</a>
94	9.7	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f434d38">https://m.edsoo.ru/7f434d38</a>
95	9.8	Графическое решение уравнений и систем уравнений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f434eb4">https://m.edsoo.ru/7f434eb4</a>
96	9.9	Контрольная работа № 7 по теме «Функции»	1	
<b>10</b>		<b>Повторение и обобщение</b>	<b>6</b>	
97	10.1	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов,	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4371aa">https://m.edsoo.ru/7f4371aa</a>

		обобщение знаний		
98	10.2	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43736c">https://m.edsoo.ru/7f43736c</a>
99	10.3	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f437510">https://m.edsoo.ru/7f437510</a>
100	10.4	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4376b4">https://m.edsoo.ru/7f4376b4</a>
101	10.5	Итоговая контрольная работа	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f436b88">https://m.edsoo.ru/7f436b88</a>
102	10.6	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f437858">https://m.edsoo.ru/7f437858</a>

### 9 класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
<b>1</b>		<b>Числа и вычисления. Действительные числа</b>	<b>9</b>	
1	1.1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1	
2	1.2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1	
3	1.3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1	
4	1.4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1	
5	1.5	Приближённое значение величины, точность приближения	1	

6	1.6	Округление чисел	1	
7	1.7	Округление чисел	1	
8	1.8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1	
9	1.9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1	
2		<b>Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной</b>	<b>14</b>	
10	2.1	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43bf66">https://m.edsoo.ru/7f43bf66</a>
11	2.2	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1	
12	2.3	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a>
13	2.4	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a>
14	2.5	Биквадратные уравнения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c3d0">https://m.edsoo.ru/7f43c3d0</a>
15	2.6	Биквадратные уравнения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c3d0">https://m.edsoo.ru/7f43c3d0</a>
16	2.7	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1	
17	2.8	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1	
18	2.9	Решение дробно - рациональных уравнений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c9b6">https://m.edsoo.ru/7f43c9b6</a>
19	2.10	Решение дробно - рациональных уравнений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c9b6">https://m.edsoo.ru/7f43c9b6</a>
20	2.11	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	
21	2.12	Решение текстовых	1	

		задач алгебраическим методом		
22	2.13	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	
23	2.14	Контрольная работа № 1 по теме «Уравнения с одной переменной»	1	
<b>3</b>		<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений</b>	<b>14</b>	
24	3.1	Уравнение с двумя переменными и его график	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d0b4">https://m.edsoo.ru/7f43d0b4</a>
25	3.2	Уравнение с двумя переменными и его график	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d0b4">https://m.edsoo.ru/7f43d0b4</a>
26	3.3	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1	
27	3.4	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1	
28	3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1	
29	3.6	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1	
30	3.7	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d23a">https://m.edsoo.ru/7f43d23a</a>
31	3.8	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d55a">https://m.edsoo.ru/7f43d55a</a>
32	3.9	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени	1	
33	3.10	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй	1	

		степени		
34	3.11	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1	
35	3.12	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	
36	3.13	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	
37	3.14	Контрольная работа № 2 по теме «Системы уравнений»	1	
<b>4</b>		<b>Уравнения и неравенства. Неравенства</b>	<b>16</b>	
38	4.1	Числовые неравенства и их свойства	1	
39	4.2	Числовые неравенства и их свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ad5a">https://m.edsoo.ru/7f43ad5a</a>
40	4.3	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>
41	4.4	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>
42	4.5	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>
43	4.6	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	
44	4.7	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	
45	4.8	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	
46	4.9	Квадратные неравенства и их решение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a>
47	4.10	Квадратные неравенства и их решение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b21e">https://m.edsoo.ru/7f43b21e</a>
48	4.11	Квадратные неравенства и их решение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b5a2">https://m.edsoo.ru/7f43b5a2</a>
49	4.12	Квадратные	1	

		неравенства и их решение		
50	4.13	Квадратные неравенства и их решение	1	
51	4.14	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a>
52	4.15	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	
53	4.16	Контрольная работа № 3 по теме «Неравенства»	1	
<b>5</b>		<b>Функции</b>	<b>16</b>	
54	5.1	Квадратичная функция, её график и свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4396c6">https://m.edsoo.ru/7f4396c6</a>
55	5.2	Квадратичная функция, её график и свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f439842">https://m.edsoo.ru/7f439842</a>
56	5.3	Квадратичная функция, её график и свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4399b4">https://m.edsoo.ru/7f4399b4</a>
57	5.4	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f439eb4">https://m.edsoo.ru/7f439eb4</a>
58	5.5	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a03a">https://m.edsoo.ru/7f43a03a</a>
59	5.6	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a1ac">https://m.edsoo.ru/7f43a1ac</a>
60	5.7	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a31e">https://m.edsoo.ru/7f43a31e</a>
61	5.8	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a526">https://m.edsoo.ru/7f43a526</a>
62	5.9	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a526">https://m.edsoo.ru/7f43a526</a>



63	5.10	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = kx^2$ , $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	1	
64	5.11	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = kx^2$ , $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	1	
65	5.12	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = kx^2$ , $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	1	
66	5.13	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = kx^2$ , $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	1	
67	5.14	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = kx^2$ , $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	1	
68	5.15	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = kx^2$ , $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	1	
69	5.16	Контрольная работа № 4 по теме «Функция»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ab84">https://m.edsoo.ru/7f43ab84</a>
<b>6</b>		<b>Числовые последовательности</b>	<b>15</b>	
70	6.1	Понятие числовой последовательности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43e6c6">https://m.edsoo.ru/7f43e6c6</a>
71	6.2	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ebda">https://m.edsoo.ru/7f43ebda</a>
72	6.3	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ed7e">https://m.edsoo.ru/7f43ed7e</a>
73	6.4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f3b4">https://m.edsoo.ru/7f43f3b4</a>
74	6.5	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f58a">https://m.edsoo.ru/7f43f58a</a>
75	6.6	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ef2c">https://m.edsoo.ru/7f43ef2c</a>
76	6.7	Формулы n-го члена	1	Библиотека ЦОК

		арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов		<a href="https://m.edsoo.ru/7f43f0c6">https://m.edsoo.ru/7f43f0c6</a>
77	6.8	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f72e">https://m.edsoo.ru/7f43f72e</a>
78	6.9	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f8a0">https://m.edsoo.ru/7f43f8a0</a>
79	6.10	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1	
80	6.11	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1	
81	6.12	Линейный и экспоненциальный рост	1	
82	6.13	Сложные проценты	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43fe0e">https://m.edsoo.ru/7f43fe0e</a>
83	6.14	Сложные проценты	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4401a6">https://m.edsoo.ru/7f4401a6</a>
84	6.15	Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4404f8">https://m.edsoo.ru/7f4404f8</a>
<b>7</b>		<b>Повторение, обобщение, систематизация знаний</b>	<b>18</b>	
85	7.1	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнения, действия с действительными числами, числовая прямая	1	
86	7.2	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты,	1	

		отношения, пропорции		
87	7.3	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1	
88	7.4	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f443b12">https://m.edsoo.ru/7f443b12</a>
89	7.5	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f443cd4">https://m.edsoo.ru/7f443cd4</a>
90	7.6	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f443fea">https://m.edsoo.ru/7f443fea</a>
91	7.7	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4441ca">https://m.edsoo.ru/7f4441ca</a>
92	7.8	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444364">https://m.edsoo.ru/7f444364</a>
93	7.9	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4446f2">https://m.edsoo.ru/7f4446f2</a>

94	7.10	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444a94">https://m.edsoo.ru/7f444a94</a>
95	7.11	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции построения, свойства изученных функций	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444c56">https://m.edsoo.ru/7f444c56</a>
96	7.12	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции построения, свойства изученных функций	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444f44">https://m.edsoo.ru/7f444f44</a>
97	7.13	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции построения, свойства изученных функций	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f44516a">https://m.edsoo.ru/7f44516a</a>
98	7.14	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции построения, свойства изученных функций	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4452e6">https://m.edsoo.ru/7f4452e6</a>
99	7.15	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f445516">https://m.edsoo.ru/7f445516</a>
100	7.16	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1	
101	7.17	Итоговая контрольная работа	1	
102	7.18	Обобщение и систематизация знаний	1	

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» В 7–9 КЛАССАХ

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 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. 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, 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  $0$  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.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 7 классе:**

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.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

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. Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

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

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 8 классе:**

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

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) 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 геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства

описанного четырёхугольника при решении 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).

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 9 классе:**

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.

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

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

Пользоваться теоремами 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. 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).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во часов	Возможность использования ЭОР/ЦОР
1		<b>Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин</b>	<b>14</b>	
1	1.1	Простейшие геометрические	1	Библиотека ЦОК



		объекты		<a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
2	1.2	Многоугольник, ломаная	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
3	1.3	Смежные и вертикальные углы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
4	1.4	Смежные и вертикальные углы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
5	1.5	Смежные и вертикальные углы	1	
6	1.6	Смежные и вертикальные углы	1	
7	1.7	Смежные и вертикальные углы	1	
8	1.8	Смежные и вертикальные углы	1	
9	1.9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	
10	1.10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c3ea">https://m.edsoo.ru/8866c3ea</a>
11	1.11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	
12	1.12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	
13	1.13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1	
14	1.14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1	
<b>2</b>		<b>Треугольники</b>	<b>22</b>	
15	2.1	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866ce80">https://m.edsoo.ru/8866ce80</a>
16	2.2	Три признака равенства треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d1fa">https://m.edsoo.ru/8866d1fa</a>
17	2.3	Три признака равенства треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d34e">https://m.edsoo.ru/8866d34e</a>
18	2.4	Три признака равенства треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e01e">https://m.edsoo.ru/8866e01e</a>
19	2.5	Три признака равенства треугольников	1	
20	2.6	Три признака равенства треугольников	1	
21	2.7	Три признака равенства треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e88e">https://m.edsoo.ru/8866e88e</a>
22	2.8	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	
23	2.9	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	
24	2.10	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e9ec">https://m.edsoo.ru/8866e9ec</a>
25	2.11	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к	1	

		гипотенузе		
26	2.12	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d6fa">https://m.edsoo.ru/8866d6fa</a>
27	2.13	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d880">https://m.edsoo.ru/8866d880</a>
28	2.14	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d880">https://m.edsoo.ru/8866d880</a>
29	2.15	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e26c">https://m.edsoo.ru/8866e26c</a>
30	2.16	Неравенства в геометрии	1	
31	2.17	Неравенства в геометрии	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e3a2">https://m.edsoo.ru/8866e3a2</a>
32	2.18	Неравенства в геометрии	1	
33	2.19	Неравенства в геометрии	1	
34	2.20	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866eb22">https://m.edsoo.ru/8866eb22</a>
35	2.21	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1	
36	2.22	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866ecbc">https://m.edsoo.ru/8866ecbc</a>
<b>3</b>		<b>Параллельные прямые, сумма углов треугольника</b>	<b>14</b>	
37	3.1	Параллельные прямые, их свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866ef64">https://m.edsoo.ru/8866ef64</a>
38	3.2	Пятый постулат Евклида	1	
39	3.3	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>
40	3.4	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	
41	3.5	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	
42	3.6	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	
43	3.7	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f3b0">https://m.edsoo.ru/8866f3b0</a>
44	3.8	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1	
45	3.9	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй	1	

		прямой		
46	3.10	Сумма углов треугольника	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f630">https://m.edsoo.ru/8866f630</a>
47	3.11	Сумма углов треугольника	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f8ba">https://m.edsoo.ru/8866f8ba</a>
48	3.12	Внешние углы треугольника	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866fa5e">https://m.edsoo.ru/8866fa5e</a>
49	3.13	Внешние углы треугольника	1	
50	3.14	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866fe6e">https://m.edsoo.ru/8866fe6e</a>
<b>4</b>		<b>Окружность и круг. Геометрические построения</b>	<b>14</b>	
51	4.1	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670800">https://m.edsoo.ru/88670800</a>
52	4.2	Касательная к окружности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670e9a">https://m.edsoo.ru/88670e9a</a>
53	4.3	Окружность, вписанная в угол	1	
54	4.4	Окружность, вписанная в угол	1	
55	4.5	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867013e">https://m.edsoo.ru/8867013e</a>
56	4.6	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670508">https://m.edsoo.ru/88670508</a>
57	4.7	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1	
58	4.8	Окружность, описанная около треугольника	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670a62">https://m.edsoo.ru/88670a62</a>
59	4.9	Окружность, описанная около треугольника	1	
60	4.10	Окружность, вписанная в треугольник	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867103e">https://m.edsoo.ru/8867103e</a>
61	4.11	Окружность, вписанная в треугольник	1	
62	4.12	Простейшие задачи на построение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671188">https://m.edsoo.ru/88671188</a>
63	4.13	Простейшие задачи на построение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886712d2">https://m.edsoo.ru/886712d2</a>
64	4.14	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671462">https://m.edsoo.ru/88671462</a>
<b>5</b>		<b>Повторение, обобщение знаний</b>	<b>4</b>	
65	5.1	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886715b6">https://m.edsoo.ru/886715b6</a>
66	5.2	Итоговая контрольная работа	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886716ec">https://m.edsoo.ru/886716ec</a>
67	5.3	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1	
68	5.4	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886719bc">https://m.edsoo.ru/886719bc</a>

	7 класса	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	

### 8класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во часов	Возможность использования ЭОР/ЦОР
<b>1</b>		<b>Четырёхугольники</b>	<b>12</b>	
1	1.1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671af2">https://m.edsoo.ru/88671af2</a>
2	1.2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671ca0">https://m.edsoo.ru/88671ca0</a>
3	1.3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671ca0">https://m.edsoo.ru/88671ca0</a>
4	1.4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671dea">https://m.edsoo.ru/88671dea</a>
5	1.5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671f20">https://m.edsoo.ru/88671f20</a>
6	1.6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867209c">https://m.edsoo.ru/8867209c</a>
7	1.7	Трапеция	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672358">https://m.edsoo.ru/88672358</a>
8	1.8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867252e">https://m.edsoo.ru/8867252e</a>
9	1.9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672858">https://m.edsoo.ru/88672858</a>
10	1.10	Метод удвоения медианы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672b14">https://m.edsoo.ru/88672b14</a>
11	1.11	Центральная симметрия	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672b14">https://m.edsoo.ru/88672b14</a>
12	1.12	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672c9a">https://m.edsoo.ru/88672c9a</a>
<b>2</b>		<b>Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники</b>	<b>15</b>	
13	2.1	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867337a">https://m.edsoo.ru/8867337a</a>
14	2.2	Средняя линия треугольника	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672e0c">https://m.edsoo.ru/88672e0c</a>
15	2.3	Средняя линия треугольника	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672f38">https://m.edsoo.ru/88672f38</a>
16	2.4	Трапеция, её средняя линия	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672358">https://m.edsoo.ru/88672358</a>
17	2.5	Трапеция, её средняя линия	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673064">https://m.edsoo.ru/88673064</a>
18	2.6	Пропорциональные отрезки	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673794">https://m.edsoo.ru/88673794</a>

19	2.7	Пропорциональные отрезки	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673794">https://m.edsoo.ru/88673794</a>
20	2.8	Центр масс в треугольнике	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886738fc">https://m.edsoo.ru/886738fc</a>
21	2.9	Подобные треугольники	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673a78">https://m.edsoo.ru/88673a78</a>
22	2.10	Три признака подобия треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673bae">https://m.edsoo.ru/88673bae</a>
23	2.11	Три признака подобия треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673d52">https://m.edsoo.ru/88673d52</a>
24	2.12	Три признака подобия треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867400e">https://m.edsoo.ru/8867400e</a>
25	2.13	Три признака подобия треугольников	1	
26	2.14	Применение подобия при решении практических задач	1	
27	2.15	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867445a">https://m.edsoo.ru/8867445a</a>
<b>3</b>		<b>Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур</b>	<b>14</b>	
28	3.1	Свойства площадей геометрических фигур	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886745fe">https://m.edsoo.ru/886745fe</a>
29	3.2	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674860">https://m.edsoo.ru/88674860</a>
30	3.3	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674a22">https://m.edsoo.ru/88674a22</a>
31	3.4	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674a22">https://m.edsoo.ru/88674a22</a>
32	3.5	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675288">https://m.edsoo.ru/88675288</a>
33	3.6	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867542c">https://m.edsoo.ru/8867542c</a>
34	3.7	Вычисление площадей сложных фигур	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674e78">https://m.edsoo.ru/88674e78</a>
35	3.8	Площади фигур на клетчатой бумаге	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867473e">https://m.edsoo.ru/8867473e</a>
36	3.9	Площади подобных фигур	1	
37	3.10	Площади подобных фигур	1	
38	3.11	Задачи с практическим содержанием	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675558">https://m.edsoo.ru/88675558</a>
39	3.12	Задачи с практическим содержанием	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675684">https://m.edsoo.ru/88675684</a>
40	3.13	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674f90">https://m.edsoo.ru/88674f90</a>
41	3.14	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867579c">https://m.edsoo.ru/8867579c</a>
<b>4</b>		<b>Теорема Пифагора и начала тригонометрии</b>	<b>10</b>	
42	4.1	Теорема Пифагора и её применение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675918">https://m.edsoo.ru/88675918</a>
43	4.2	Теорема Пифагора и её применение	1	Библиотека ЦОК

				<a href="https://m.edsoo.ru/88675918">https://m.edsoo.ru/88675918</a>
44	4.3	Теорема Пифагора и её применение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675abc">https://m.edsoo.ru/88675abc</a>
45	4.4	Теорема Пифагора и её применение	1	
46	4.5	Теорема Пифагора и её применение	1	
47	4.6	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675d32">https://m.edsoo.ru/88675d32</a>
48	4.7	Основное тригонометрическое тождество	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675f44">https://m.edsoo.ru/88675f44</a>
49	4.8	Основное тригонометрическое тождество	1	
50	4.9	Основное тригонометрическое тождество	1	
51	4.10	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1407e8">https://m.edsoo.ru/8a1407e8</a>
<b>5</b>		<b>Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей</b>	<b>13</b>	
52	5.1	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1415b2">https://m.edsoo.ru/8a1415b2</a>
53	5.2	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141940">https://m.edsoo.ru/8a141940</a>
54	5.3	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141b34">https://m.edsoo.ru/8a141b34</a>
55	5.4	Углы между хордами и секущими	1	
56	5.5	Углы между хордами и секущими	1	
57	5.6	Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a140f86">https://m.edsoo.ru/8a140f86</a>
58	5.7	Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1416d4">https://m.edsoo.ru/8a1416d4</a>
59	5.8	Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1416d4">https://m.edsoo.ru/8a1416d4</a>
60	5.9	Применение свойств вписанных и описанных четырехугольников при решении геометрических задач	1	
61	5.10	Применение свойств вписанных и описанных четырехугольников при решении геометрических задач	1	
62	5.11	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1410a8">https://m.edsoo.ru/8a1410a8</a>
63	5.12	Касание окружностей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1410a8">https://m.edsoo.ru/8a1410a8</a>
64	5.13	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141c88">https://m.edsoo.ru/8a141c88</a>

		описанные четырехугольники"		
<b>6</b>		<b>Повторение, обобщение знаний</b>	<b>4</b>	
65	6.1	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141ddc">https://m.edsoo.ru/8a141ddc</a>
66	6.2	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141efe">https://m.edsoo.ru/8a141efe</a>
67	6.3	Итоговая контрольная работа	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142368">https://m.edsoo.ru/8a142368</a>
68	6.4	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1420ac">https://m.edsoo.ru/8a1420ac</a>
		<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>68</b>	

### 9класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
<b>1</b>		<b>Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников</b>	<b>16</b>	
1	1.1	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1424bc">https://m.edsoo.ru/8a1424bc</a>
2	1.2	Формулы приведения	1	
3	1.3	Теорема косинусов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14336c">https://m.edsoo.ru/8a14336c</a>
4	1.4	Теорема косинусов	1	
5	1.5	Теорема косинусов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142d5e">https://m.edsoo.ru/8a142d5e</a>
6	1.6	Теорема синусов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142e8a">https://m.edsoo.ru/8a142e8a</a>
7	1.7	Теорема синусов	1	
8	1.8	Теорема синусов	1	
9	1.9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1430b0">https://m.edsoo.ru/8a1430b0</a>
10	1.10	Решение треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
11	1.11	Решение треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
12	1.12	Решение треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
13	1.13	Решение треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
14	1.14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142c3c">https://m.edsoo.ru/8a142c3c</a>
15	1.15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1	
16	1.16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14392a">https://m.edsoo.ru/8a14392a</a>

<b>2</b>		<b>Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности</b>	<b>10</b>	
17	2.1	Понятие о преобразовании подобия	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a143ab0">https://m.edsoo.ru/8a143ab0</a>
18	2.2	Соответственные элементы подобных фигур	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a143de4">https://m.edsoo.ru/8a143de4</a>
19	2.3	Соответственные элементы подобных фигур	1	
20	2.4	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14406e">https://m.edsoo.ru/8a14406e</a>
21	2.5	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1441a4">https://m.edsoo.ru/8a1441a4</a>
22	2.6	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1442da">https://m.edsoo.ru/8a1442da</a>
23	2.7	Применение теорем в решении геометрических задач	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a143f06">https://m.edsoo.ru/8a143f06</a>
24	2.8	Применение теорем в решении геометрических задач	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1443fc">https://m.edsoo.ru/8a1443fc</a>
25	2.9	Применение теорем в решении геометрических задач	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144578">https://m.edsoo.ru/8a144578</a>
26	2.10	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1447a8">https://m.edsoo.ru/8a1447a8</a>
<b>3</b>		<b>Векторы</b>	<b>12</b>	
27	3.1	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144960">https://m.edsoo.ru/8a144960</a>
28	3.2	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144a8c">https://m.edsoo.ru/8a144a8c</a>
29	3.3	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144d52">https://m.edsoo.ru/8a144d52</a>
30	3.4	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1	
31	3.5	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	
32	3.6	Координаты вектора	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144fbe">https://m.edsoo.ru/8a144fbe</a>
33	3.7	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14539c">https://m.edsoo.ru/8a14539c</a>
34	3.8	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14550e">https://m.edsoo.ru/8a14550e</a>
35	3.9	Решение задач с помощью векторов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144c3a">https://m.edsoo.ru/8a144c3a</a>



36	3.10	Решение задач с помощью векторов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1458c4">https://m.edsoo.ru/8a1458c4</a>
37	3.11	Применение векторов для решения задач физики	1	
38	3.12	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a145b08">https://m.edsoo.ru/8a145b08</a>
<b>4</b>		<b>Декартовы координаты на плоскости</b>	<b>9</b>	
39	4.1	Декартовы координаты точек на плоскости	1	
40	4.2	Уравнение прямой	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a145c48">https://m.edsoo.ru/8a145c48</a>
41	4.3	Уравнение прямой	1	
42	4.4	Уравнение окружности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14635a">https://m.edsoo.ru/8a14635a</a>
43	4.5	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146620">https://m.edsoo.ru/8a146620</a>
44	4.6	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	
45	4.7	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	
46	4.8	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	
47	4.9	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146e0e">https://m.edsoo.ru/8a146e0e</a>
<b>5</b>		<b>Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей</b>	<b>8</b>	
48	5.1	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146fda">https://m.edsoo.ru/8a146fda</a>
49	5.2	Число $\pi$ . Длина окружности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1472c8">https://m.edsoo.ru/8a1472c8</a>
50	5.3	Число $\pi$ . Длина окружности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14714c">https://m.edsoo.ru/8a14714c</a>
51	5.4	Длина дуги окружности	1	
52	5.5	Радианная мера угла	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14714c">https://m.edsoo.ru/8a14714c</a>
53	5.6	Площадь круга, сектора, сегмента	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147426">https://m.edsoo.ru/8a147426</a>
54	5.7	Площадь круга, сектора, сегмента	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147750">https://m.edsoo.ru/8a147750</a>
55	5.8	Площадь круга, сектора, сегмента	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147750">https://m.edsoo.ru/8a147750</a>
<b>6</b>		<b>Движения плоскости</b>	<b>6</b>	
56	6.1	Понятие о движении плоскости	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147c82">https://m.edsoo.ru/8a147c82</a>
57	6.2	Параллельный перенос, поворот	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>

58	6.3	Параллельный перенос, поворот	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>
59	6.4	Параллельный перенос, поворот	1	
60	6.5	Параллельный перенос, поворот	1	
61	6.6	Применение движений при решении задач	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1480e2">https://m.edsoo.ru/8a1480e2</a>
<b>7</b>		<b>Повторение, обобщение, систематизация знаний</b>	<b>7</b>	
62	7.1	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	
63	7.2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a148524">https://m.edsoo.ru/8a148524</a>
64	7.3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a148650">https://m.edsoo.ru/8a148650</a>
65	7.4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1	
66	7.5	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1	
67	7.6	Итоговая контрольная работа	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a148920">https://m.edsoo.ru/8a148920</a>
68	7.7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1	
		<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>68</b>	

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» В 7–9 КЛАССАХ

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 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.

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.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

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

Использовать для описания данных статистические характеристики: 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.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

Описывать 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.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

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

Использовать описательные характеристики 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.

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

### 7класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во часов	Возможность использования ЭОР/ЦОР
<b>1</b>		<b>Представление данных</b>	<b>7</b>	
1	1.1	Представление данных в таблицах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec1f8">https://m.edsoo.ru/863ec1f8</a>
2	1.2	Практические вычисления по табличным данным	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec324">https://m.edsoo.ru/863ec324</a>
3	1.3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec78e">https://m.edsoo.ru/863ec78e</a>
4	1.4	Практическая работа "Таблицы"	1	
5	1.5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed18e">https://m.edsoo.ru/863ed18e</a>
6	1.6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed602">https://m.edsoo.ru/863ed602</a>
7	1.7	Практическая работа "Диаграммы"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed72e">https://m.edsoo.ru/863ed72e</a>
<b>2</b>		<b>Описательная статистика</b>	<b>8</b>	
8	2.1	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a>
9	2.2	Числовые наборы. Среднее	1	Библиотека ЦОК

		арифметическое		<a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a>
10	2.3	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863edb3e">https://m.edsoo.ru/863edb3e</a>
11	2.4	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	
12	2.5	Практическая работа "Средние значения"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863edc6a">https://m.edsoo.ru/863edc6a</a>
13	2.6	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee07a">https://m.edsoo.ru/863ee07a</a>
14	2.7	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	
15	2.8	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee390">https://m.edsoo.ru/863ee390</a>
<b>3</b>		<b>Случайная изменчивость</b>	<b>6</b>	
16	3.1	Случайная изменчивость (примеры)	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee4bc">https://m.edsoo.ru/863ee4bc</a>
17	3.2	Частота значений в массиве данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee69c">https://m.edsoo.ru/863ee69c</a>
18	3.3	Группировка	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee9d0">https://m.edsoo.ru/863ee9d0</a>
19	3.4	Гистограммы	1	
20	3.5	Гистограммы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eee1c">https://m.edsoo.ru/863eee1c</a>
21	3.6	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eccc8">https://m.edsoo.ru/863eccc8</a>
<b>4</b>		<b>Введение в теорию графов</b>	<b>4</b>	
22	4.1	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eef52">https://m.edsoo.ru/863eef52</a>
23	4.2	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef0ba">https://m.edsoo.ru/863ef0ba</a>
24	4.3	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef236">https://m.edsoo.ru/863ef236</a>
25	4.4	Представление об ориентированных графах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef3b2">https://m.edsoo.ru/863ef3b2</a>
<b>5</b>		<b>Вероятность и частота случайного события</b>	<b>4</b>	
26	4.1	Случайный опыт и случайное событие	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef4d4">https://m.edsoo.ru/863ef4d4</a>
27	4.2	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef646">https://m.edsoo.ru/863ef646</a>
28	4.3	Монета и игральная кость в теории вероятностей Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef8a8">https://m.edsoo.ru/863ef8a8</a>
29	4.4	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0186">https://m.edsoo.ru/863f0186</a>
<b>5</b>		<b>Обобщение, систематизация</b>	<b>5</b>	

		<b>знаний</b>		
30	5.1	Повторение, обобщение. Представление данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efa24">https://m.edsoo.ru/863efa24</a>
31	5.2	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efbaa">https://m.edsoo.ru/863efbaa</a>
32	5.3	Повторение, обобщение. Случайная изменчивость.	1	
33	5.4	Повторение, обобщение. Графы.	1	
34	5.5	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efec0">https://m.edsoo.ru/863efec0</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			34	

## 8 класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во часов	Возможность использования ЭОР/ЦОР
<b>1</b>		<b>Повторение курса 7 класса</b>	<b>4</b>	
1	1.1	Представление данных. Описательная статистика	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f029e">https://m.edsoo.ru/863f029e</a>
2	1.2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f03fc">https://m.edsoo.ru/863f03fc</a>
3	1.3	Случайные события. Вероятности и частоты	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0578">https://m.edsoo.ru/863f0578</a>
4	1.4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f076c">https://m.edsoo.ru/863f076c</a>
<b>2</b>		<b>Описательная статистика. Рассеивание данных</b>	<b>4</b>	
5	2.1	Отклонения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>
6	2.2	Дисперсия числового набора	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>
7	2.3	Стандартное отклонение числового набора	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0bfe">https://m.edsoo.ru/863f0bfe</a>
8	2.4	Диаграммы рассеивания	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0ea6">https://m.edsoo.ru/863f0ea6</a>
<b>3</b>		<b>Множества</b>	<b>4</b>	
9	3.1	Множество, подмножество	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1180">https://m.edsoo.ru/863f1180</a>
10	3.2	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение Графическое представление множеств	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f143c">https://m.edsoo.ru/863f143c</a>
11	3.3	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1784">https://m.edsoo.ru/863f1784</a>
12	3.4	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	
<b>4</b>		<b>Вероятность случайного события</b>	<b>6</b>	

13	4.1	Элементарные события. Случайные события	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a>
14	4.2	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a>
15	4.3	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1f72">https://m.edsoo.ru/863f1f72</a>
16	4.4	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>
17	4.5	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>
18	4.6	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f235a">https://m.edsoo.ru/863f235a</a>
<b>5</b>		<b>Введение в теорию графов</b>	<b>4</b>	
19	5.1	Дерево	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2a4e">https://m.edsoo.ru/863f2a4e</a>
20	5.2	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2bac">https://m.edsoo.ru/863f2bac</a>
21	5.3	Правило умножения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2cd8">https://m.edsoo.ru/863f2cd8</a>
22	5.4	Правило умножения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2e36">https://m.edsoo.ru/863f2e36</a>
<b>6</b>		<b>Случайные события</b>	<b>8</b>	
23	6.1	Противоположное событие	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2f8a">https://m.edsoo.ru/863f2f8a</a>
24	6.2	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3214">https://m.edsoo.ru/863f3214</a>
25	6.3	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3372">https://m.edsoo.ru/863f3372</a>
26	6.4	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3764">https://m.edsoo.ru/863f3764</a>
27	6.5	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f38ae">https://m.edsoo.ru/863f38ae</a>
28	6.6	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3b06">https://m.edsoo.ru/863f3b06</a>
29	6.7	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3cbe">https://m.edsoo.ru/863f3cbe</a>
30	6.8	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3f20">https://m.edsoo.ru/863f3f20</a>
<b>7</b>		<b>Обобщение, систематизация знаний</b>	<b>4</b>	
31	7.1	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4128">https://m.edsoo.ru/863f4128</a>



32	7.2	Повторение, обобщение. Графы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4312">https://m.edsoo.ru/863f4312</a>
33	7.3	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	
34	7.4	Повторение, обобщение. Вероятность.	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			34	

## 9 класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во часов	Возможность использования ЭОР/ЦОР
<b>1</b>		<b>Повторение курса 8 класса</b>	<b>4</b>	
1	1.1	Представление данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>
2	1.2	Описательная статистика	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>
3	1.3	Операции над событиями	1	
4	1.4	Независимость событий	1	
<b>2</b>		<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>4</b>	
5	2.1	Комбинаторное правило умножения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a>
6	2.2	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a>
7	2.3	Треугольник Паскаля	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5014">https://m.edsoo.ru/863f5014</a>
8	2.4	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5208">https://m.edsoo.ru/863f5208</a>
<b>3</b>		<b>Геометрическая вероятность</b>	<b>4</b>	
9	3.1	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5884">https://m.edsoo.ru/863f5884</a>
10	3.2	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5a50">https://m.edsoo.ru/863f5a50</a>
11	3.3	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5bfe">https://m.edsoo.ru/863f5bfe</a>
12	3.4	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5e10">https://m.edsoo.ru/863f5e10</a>
<b>4</b>		<b>Испытания Бернулли</b>	<b>6</b>	
13	4.1	Испытание. Успех и неудача.	1	Библиотека ЦОК

		Серия испытаний до первого успеха		<a href="https://m.edsoo.ru/863f6162">https://m.edsoo.ru/863f6162</a>
14	4.2	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6356">https://m.edsoo.ru/863f6356</a>
15	4.3	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	
16	4.4	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f64d2">https://m.edsoo.ru/863f64d2</a>
17	4.5	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6680">https://m.edsoo.ru/863f6680</a>
18	4.6	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f67de">https://m.edsoo.ru/863f67de</a>
<b>5</b>		<b>Случайная величина</b>	<b>6</b>	
19	5.1	Случайная величина и распределение вероятностей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6b44">https://m.edsoo.ru/863f6b44</a>
20	5.2	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6da6">https://m.edsoo.ru/863f6da6</a>
21	5.3	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6f86">https://m.edsoo.ru/863f6f86</a>
22	5.4	Понятие о законе больших чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f72c4">https://m.edsoo.ru/863f72c4</a>
23	5.5	Измерение вероятностей с помощью частот	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7652">https://m.edsoo.ru/863f7652</a>
24	5.6	Применение закона больших чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7116">https://m.edsoo.ru/863f7116</a>
<b>6</b>		<b>Обобщение, контроль</b>	<b>10</b>	
25	6.1	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f783c">https://m.edsoo.ru/863f783c</a>
26	6.2	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1	
27	6.3	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f893a">https://m.edsoo.ru/863f893a</a>
28	6.4	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7a4e">https://m.edsoo.ru/863f7a4e</a>
29	6.5	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7c9c">https://m.edsoo.ru/863f7c9c</a>
30	6.6	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7e54">https://m.edsoo.ru/863f7e54</a>
31	6.7	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f8408">https://m.edsoo.ru/863f8408</a>
32	6.8	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f861a">https://m.edsoo.ru/863f861a</a>

		распределения		
33	6.9	Итоговая контрольная работа	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f8b56">https://m.edsoo.ru/863f8b56</a>
34	6.10	Обобщение, систематизация знаний	1	
		ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	