Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска «Лицей №176»

ПРИНЯТО
протокол заседания методической
кафедры Инженерного образования
от «26» августа 2025г №1.
Пельменева О.Р.

СОГЛАСОВАНО
Заместителем директора по УВР
_____Муравьевой Д.Н.
от «26» августа 2025г

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

Составитель: Мороз Т.Н., Кардонова Е.Я., Анзельм Н.В., Секретенко И.П.

2025

Содержание:

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 11

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 11

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 17

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» В 5–6 КЛАССАХ 18

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 18

5 КЛАСС 18

6 КЛАСС 19

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 21

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 24

5 класс 24

6 класс 33

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» В 7–9 КЛАССАХ 43

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» В 7–9 КЛАССАХ 69

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 69

7 КЛАСС 69

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» В 7–9 КЛАССАХ 83
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 мышления 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 логический 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 четвёртой 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 содержании 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 овладевать 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	**Натуральные числа. Действия с натуральными числами**	**43**	
1	1.1	Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c
2	1.2	Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления.	1	https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c
3	1.3	Натуральный ряд. Число 0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe
4	1.4	Натуральный ряд. Число 0.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe
5	1.5	Шкалы и координатная прямая	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e0fc
6	1.6	Натуральные числа на координатной прямой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e2a0
7	1.7	Натуральные числа на координатной прямой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e426
8	1.8	Сравнение, округление натуральных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ce32
9	1.9	Сравнение, округление натуральных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cf54
10	1.10	Сравнение, округление натуральных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d300
11	1.11	Сравнение, округление натуральных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d440
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 https://m.edsoo.ru/f2a0eaca
14	1.14	Сложение натуральных чисел, свойство нуля при сложении. Свойства сложения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f5ba
15	1.15	Вычитание как действие, обратное сложению. Свойства вычитания.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f704
16	1.16	Вычитание как действие,	1	Библиотека ЦОК

		обратное сложению. Свойства вычитания.		https://m.edsoo.ru/f2a0fd8a
17	1.17	Умножение. Свойства нуля и единицы при умножении.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a104ec
18	1.18	Умножение. Свойства нуля и единицы при умножении.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a10c3a
19	1.19	Деление как действие, обратное умножению.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a10da2
20	1.20	Деление как действие, обратное умножению.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a104ec Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1015e
21	1.21	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения. Буквенные выражения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e
22	1.22	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e
23	1.23	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e
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 https://m.edsoo.ru/f2a116b2
27	1.27	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	1	
28	1.28	Деление с остатком	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1116c
29	1.29	Деление с остатком.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a114fa
30	1.30	Простые и составные числа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11a90
31	1.31	Свойства и признаки делимости. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11bb2
32	1.32	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11806

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

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

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

		смешанных дробей с одинаковыми знаменателями		https://m.edsoo.ru/f2a18e76
96	3.41	Сложение и вычитание смешанных дробей с одинаковыми знаменателями	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18f7a
97	3.42	Сложение и вычитание смешанных дробей с разными знаменателями	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a199f2
98	3.43	Сложение и вычитание смешанных дробей с разными знаменателями	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19c2c
99	3.44	Сложение и вычитание смешанных дробей с разными знаменателями	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a1d6
100	3.45	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a2ee
101	3.46	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a3fc
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 https://m.edsoo.ru/f2a1a51e
	4	**Наглядная геометрия. Многоугольники**	**10**	
104	4.1	Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16ae0
105	4.2	Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16c7a
106	4.3	Практическая работа по теме "Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16e1e
107	4.4	Треугольник	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16194
108	4.5	Треугольник	1	
109	4.6	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16fe0
110	4.7	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17184

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

128	5.15	Деление десятичной дроби на натуральное число.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d85e
129	5.16	Деление десятичной дроби на натуральное число.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d962
130	5.17	Деление десятичной дроби на натуральное число.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1da7a
131	5.18	Умножение десятичных дробей.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1db88
132	5.19	Умножение десятичных дробей.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e01a
133	5.20	Умножение десятичных дробей.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e150
134	5.21	Деление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e268
135	5.22	Деление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e3da
136	5.23	Деление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2
137	5.24	Арифметические действия с десятичными дробями.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2
138	5.25	Контрольная работа №5 по теме "Десятичные дроби"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e5f6
139	5.26	Арифметические действия с десятичными дробями.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e704
140	5.27	Арифметические действия с десятичными дробями.	1	
141	5.28	Округление десятичных дробей.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e826
142	5.29	Округление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1eb50
143	5.30	Округление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ec68
144	5.31	Округление десятичных дробей	1	
145	5.32	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
146	5.33	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10
147	5.34	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028
148	5.35	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
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 https://m.edsoo.ru/f2a1f23a
	6	**Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве**	**9**	
152	6.1	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a69a
153	6.2	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ad2a
154	6.3	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a802
155	6.4	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a924
156	6.5	Практическая работа по теме "Развёртка куба"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1aef6
157	6.6	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b09a
158	6.7	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда. Формулы. единицы измерения объема.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b248
159	6.8	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	
160	6.9	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	
	7	**Повторение и обобщение**	**10**	
161	7.1	Повторение и обобщение. Действия с натуральными числами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f76c
162	7.2	Повторение и обобщение. Числовые и буквенные выражения, порядок действий, использование скобок. Упрощение выражений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f924
163	7.3	Повторение и обобщение. Округление натуральных чисел, десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1faaa
164	7.4	Повторение и обобщение. Обыкновенные дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1fc08
165	7.5	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1feec
166	7.6	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач на движение, покупки, работу	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a200a4
167	7.7	Итоговая контрольная работа	1	

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

6 класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
	1	**Натуральные числа**	**30**	
1	1.1	Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Сложение и вычитание натуральных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a208ec
2	1.2	Сложение и вычитание натуральных чисел. Оценка и прикидка результата	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20aea
3	1.3	Умножение натуральных чисел. Свойства умножения. Оценка и прикидка результата	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2140e
4	1.4	Умножение натуральных многозначных чисел. Решение текстовых задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a21580
5	1.5	Деление натуральных чисел. Оценка и прикидка	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a216de
6	1.6	Деление натуральных чисел. Решение текстовых задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2180a
7	1.7	Числовые и буквенные выражения. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойства сложения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20c48
8	1.8	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20d6a
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 https://m.edsoo.ru/f2a21274
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 https://m.edsoo.ru/f2a22a3e
16	1.16	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a22b9c
17	1.17	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2340c
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 https://m.edsoo.ru/f2a22d2c
22	1.22	Делимость суммы и произведения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a23254
23	1.23	Деление с остатком	1	
24	1.24	Решение задач, содержащих деление с остатком	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24104
25	1.25	Решение текстовых задач на движение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a21e90
26	1.26	Решение текстовых задач на движение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2226e
27	1.27	Решение текстовых задач, содержащих зависимости, связывающие величины: производительность, время, объем работы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a22412
28	1.28	Решение текстовых задач, содержащих зависимости, связывающие величины: цена, количество, стоимость. Единицы стоимости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a226e2
29	1.29	Решение задач с практическим содержанием	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a228a4
30	1.30	Контрольная работа по теме "Натуральные числа"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a242a8

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

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

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

83	6.2	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
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 https://m.edsoo.ru/f2a2a75c
86	6.5	Измерение углов. Виды треугольников. Сравнение углов треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ab94
87	6.6	Многоугольники. Периметр многоугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29eb0
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 https://m.edsoo.ru/f2a2ae8c
95	6.14	Контрольная работа по теме "Выражения с буквами. Фигуры на плоскости"	1	
	7	**Положительные и отрицательные числа**	**40**	
96	7.1	Целые числа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2bf6c
97	7.2	Целые числа. Изображение целых чисел точками на числовой прямой. 1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2c07a
98	7.3	Целые числа. Изображение целых чисел точками на числовой прямой. 2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2c17e
99	7.4	Противоположные числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2c886
100	7.5	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ca3e

101	7.6	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2cba6
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 https://m.edsoo.ru/f2a2ce30
108	7.13	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2cf48
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 https://m.edsoo.ru/f2a2d830
113	7.18	Сложение чисел с разными знаками	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2d984
114	7.19	Вычитание отрицательных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2dab0
115	7.20	Вычитание положительных и отрицательных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ddee
116	7.21	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2defc
117	7.22	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2e384
118	7.23	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2e5f0
119	7.24	Контрольная работа №5 по темам "Буквенные выражения. Положительные и отрицательные числа"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2e762
120	7.25	Умножение положительных и отрицательных чисел. 1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2eb90
121	7.26	Умножение положительных и отрицательных чисел. 2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ecf8
122	7.27	Умножение положительных и отрицательных чисел. 3	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ee10
123	7.28	Деление положительных и отрицательных чисел. 1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248

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 https://m.edsoo.ru/f2a3035a
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 https://m.edsoo.ru/f2a304c2
133	7.38	Решение текстовых задач, содержащие зависимости, связывающие величины: производительность, время, объем работы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a305e4
134	7.39	Решение текстовых задач на проценты, отношения, пропорции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a30706
135	7.40	Контрольная работа №6 по темам "Буквенные выражения. Положительные и отрицательные числа"	1	
	8	**Представление данных**	**6**	
136	8.1	Прямоугольная система координат на плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a30ca6

137	8.2	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a311d8
138	8.3	Столбчатые и круговые диаграммы. Чтение и построение диаграмм.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3178c
139	8.4	Практическая работа по теме "Построение диаграмм"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a318ae
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	
	9	**Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве**	**9**	
142	9.1	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a319c6
143	9.2	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a31afc
144	9.3	Шар и сфера. Модель и проекционный чертеж	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3206a
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 https://m.edsoo.ru/f2a3252e
148	9.7	Понятие объёма; единицы измерения объёма	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a321c8
149	9.8	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3234e
150	9.9	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1	
	10	**Повторение, обобщение, систематизация**	**20**	
151	10.1	Повторение. Все действия с натуральными числами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a328f8
152	10.2	Повторение. Делимость чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a32a9c
153	10.3	Повторение. Все действия с	1	Библиотека ЦОК

		обыкновенными дробями. 1		https://m.edsoo.ru/f2a32bd2
154	10.4	Повторение. Все действия с обыкновенными дробями. 2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3312c
155	10.5	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом. Составление буквенных выражений по условию задачи	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33352
156	10.6	Повторение. Основные задачи на дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33596
157	10.7	Повторение. Решение текстовых задач на проценты, отношения, пропорциональность	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33780
158	10.8	Повторение. Все действия с десятичными дробями. 1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a338b6
159	10.9	Повторение. Все действия с десятичными дробями. 2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a339ce
160	10.10	Повторение. Преобразование выражений, содержащих все действия с рациональными числами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33ad2
161	10.11	Повторение. Действия с рациональными числами. 1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33bd6
162	10.12	Повторение. Действия с рациональными числами. 2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33f46
163	10.13	Повторение. Решение задач с практическим содержанием. 1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a340b8
164	10.14	Повторение. Решение задач с практическим содержанием. 2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3420c
165	10.15	Повторение. Прямоугольная система координат. Координаты на плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3432e
166	10.16	Повторение. Решение текстовых задач на проценты, отношения, пропорциональность	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34478
167	10.17	Итоговая контрольная работа (№7)	1	
168	10.18	Повторение. Решение текстовых задач на все действия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3482e
169	10.19	Повторение. Решение текстовых задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34950
170	10.20	Повторение. Обобщение и контроль за курс математики 6 класса.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34d2e
		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 $y = x2$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y=|x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

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 = x3, y = √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 = x2, y = x3,y = |x|, y = √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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax2 + bx + c$, $y = x3$, y = √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
1		**Числа и вычисления. Рациональные числа**	**25**	
1	1.1	Понятие рационального числа	1	https://lesson.edu.ru/lesson/b93d2151-4c9e-4358-b889-84d951e0b7ce?backUrl=%2F02.2%2F07
2	1.2	Сложение и вычитание рациональных чисел	1	https://lesson.edu.ru/lesson/8ba1b59c-aa53-49f5-8442-3e57dc8f0549?backUrl=%2F02.2%2F07
3	1.3	Умножение и деление рациональных чисел	1	https://lesson.edu.ru/lesson/8ba1b59c-aa53-49f5-8442-3e57dc8f0549?backUrl=%2F02.2%2F07
4	1.4	Умножение и деление рациональных чисел	1	https://lesson.edu.ru/lesson/8ba1b59c-aa53-49f5-8442-3e57dc8f0549?backUrl=%2F02.2%2F07
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 https://m.edsoo.ru/7f4211de
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	https://lesson.edu.ru/lesson/8dfb2753-306b-4506-bfa6-a2315578d73d?backUrl=%2F02.2%2F07
16	1.16	Решение основных задач на дроби	1	
17	1.17	Решение основных задач, содержащие проценты	1	https://lesson.edu.ru/lesson/c5bbb800-c470-4a8a-86d7-178abe5016ca?backUrl=%2F02.2%2F07
18	1.18	Решение основных задач, содержащие проценты	1	
19	1.19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1	https://lesson.edu.ru/lesson/9737ba37-db75-4904-8033-c84d722aab8a?backUrl=%2F02.2%2F07
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	
2		**Алгебраические выражения**	**27**	
26	2.1	Буквенные выражения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
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 https://m.edsoo.ru/7f41fafa
31	2.6	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
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 https://m.edsoo.ru/7f421382
35	2.10	Свойства степени с натуральным показателем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
36	2.11	Свойства степени с натуральным показателем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
37	2.12	Многочлены	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
38	2.13	Многочлены	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
39	2.14	Сложение и вычитание многочленов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
40	2.15	Сложение и вычитание многочленов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
41	2.16	Умножение многочленов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
42	2.17	Умножение многочленов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
43	2.18	Формулы сокращённого умножения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
44	2.19	Формулы сокращённого умножения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
45	2.20	Формулы сокращённого	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12

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

		двумя переменными и его график		https://m.edsoo.ru/7f427e8a
63	3.11	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
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 https://m.edsoo.ru/7f4284de
68	3.16	Решение систем уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
69	3.17	Решение систем уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
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 https://m.edsoo.ru/7f421044
4		**Координаты и графики. Функции**	**24**	
73	4.1	Координата точки на прямой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
74	4.2	Числовые промежутки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
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 https://m.edsoo.ru/7f41e16e
79	4.7	Прямоугольная система координат на плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
80	4.8	Примеры графиков, заданных формулами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
81	4.9	Примеры графиков, заданных формулами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
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 https://m.edsoo.ru/7f41ea24
85	4.13	Чтение графиков реальных зависимостей	1	
86	4.14	Понятие функции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
87	4.15	График функции	1	Библиотека ЦОК
88	4.16	Свойства функций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
89	4.17	Свойства функций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
90	4.18	Линейная функция	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
91	4.19	Линейная функция	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
92	4.20	Построение графика линейной функции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
93	4.21	Построение графика линейной функции	1	
94	4.22	График функции $y = \lvert x \rvert$	1	
95	4.23	График функции $y = \lvert x \rvert$	1	
96	4.24	Контрольная работа № 4 по теме «Координаты и графики. Функции»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
5		**Повторение и обобщение**	**6**	
97	5.1	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
98	5.2	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
99	5.3	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
100	5.4	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
101	5.5	Итоговая контрольная работа	1	
102	5.6	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса,	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900

		обобщение знаний		

8 класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
1		**Числа и вычисления. Квадратные корни**	**15**	
1	1.1	Квадратный корень из числа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2	1.2	Понятие об иррациональном числе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
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 https://m.edsoo.ru/7f42d862
11	1.11	Свойства арифметических квадратных корней	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
12	1.12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
13	1.13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4
14	1.14	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
15	1.15	Контрольная работа № 1 по теме «Квадратные корни»	1	
2		**Числа и вычисления. Квадратные корни**	**7**	
16	2.1	Степень с целым показателем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4

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

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

		сводящихся к квадратным		https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
53	5.11	Простейшие дробно - рациональные уравнения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
54	5.12	Простейшие дробно - рациональные уравнения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
55	5..13	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
56	5.14	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
57	5.15	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные уравнения»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
6		**Уравнения и неравенства. Системы уравнений**	**13**	
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 https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
67	6.10	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
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	
7		**Уравнения и неравенства. Неравенства**	**12**	
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 https://m.edsoo.ru/7f42c692
75	7.5	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
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 https://m.edsoo.ru/7f42cb88
78	7.8	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
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		https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
81	7.11	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
82	7.12	Контрольная работа № 6 по теме «Неравенства»	1	
8		**Функции. Основные понятия**	**5**	
83	8.1	Понятие функции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
84	8.2	Область определения и множество значений функции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
85	8.3	Способы задания функций	1	
86	8.4	График функции	1	
87	8.5	Свойства функции, их отображение на графике	1	
9		**Функции. Числовые функции**	**9**	
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 https://m.edsoo.ru/7f434bbc
91	9.4	Гипербола	1	
92	9.5	Гипербола	1	
93	9.6	График функции $y = x^2$	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
94	9.7	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \lvert x \rvert$	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
95	9.8	Графическое решение уравнений и систем уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
96	9.9	Контрольная работа № 7 по теме «Функции	1	
10		**Повторение и обобщение**	**6**	
97	10.1	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов,	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa

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

9 класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
1		**Числа и вычисления. Действительные числа**	**9**	
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		**Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной**	**14**	
10	2.1	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11	2.2	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1	
12	2.3	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
13	2.4	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
14	2.5	Биквадратные уравнения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	2.6	Биквадратные уравнения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
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 https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19	2.10	Решение дробно - рациональных уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
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	
3		**Уравнения и неравенства. Системы уравнений**	**14**	
24	3.1	Уравнение с двумя переменными и его график	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25	3.2	Уравнение с двумя переменными и его график	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
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 https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31	3.8	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
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	
4		**Уравнения и неравенства. Неравенства**	**16**	
38	4.1	Числовые неравенства и их свойства	1	
39	4.2	Числовые неравенства и их свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
40	4.3	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
41	4.4	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
42	4.5	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
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 https://m.edsoo.ru/7f43b098
47	4.10	Квадратные неравенства и их решение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	4.11	Квадратные неравенства и их решение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
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 https://m.edsoo.ru/7f43b098
52	4.15	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	
53	4.16	Контрольная работа № 3 по теме «Неравенства»	1	
5		**Функции**	**16**	
54	5.1	Квадратичная функция, её график и свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55	5.2	Квадратичная функция, её график и свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
56	5.3	Квадратичная функция, её график и свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
57	5.4	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58	5.5	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
59	5.6	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60	5.7	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61	5.8	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
62	5.9	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526

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

		арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов		https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	6.8	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
78	6.9	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
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 https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83	6.14	Сложные проценты	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84	6.15	Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
7		**Повторение, обобщение, систематизация знаний**	**18**	
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 https://m.edsoo.ru/7f443b12
89	7.5	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
90	7.6	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
91	7.7	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92	7.8	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
93	7.9	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2

94	7.10	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95	7.11	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции построения, свойства изученных функций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
96	7.12	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции построения, свойства изученных функций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
97	7.13	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции построения, свойства изученных функций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
98	7.14	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции построения, свойства изученных функций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
99	7.15	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
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°.

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°, 45°

и 60°.

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°. 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		**Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин**	**14**	
1	1.1	Простейшие геометрические	1	Библиотека ЦОК

		объекты		https://m.edsoo.ru/8866b724
2	1.2	Многоугольник, ломаная	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	1.3	Смежные и вертикальные углы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
4	1.4	Смежные и вертикальные углы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
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 https://m.edsoo.ru/8866c3ea
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	
2		**Треугольники**	**22**	
15	2.1	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
16	2.2	Три признака равенства треугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
17	2.3	Три признака равенства треугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
18	2.4	Три признака равенства треугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
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 https://m.edsoo.ru/8866e88e
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 https://m.edsoo.ru/8866e9ec
25	2.11	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к	1	

		гипотенузе		
26	2.12	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
27	2.13	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
28	2.14	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
29	2.15	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
30	2.16	Неравенства в геометрии	1	
31	2.17	Неравенства в геометрии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
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 https://m.edsoo.ru/8866eb22
35	2.21	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1	
36	2.22	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
3		**Параллельные прямые, сумма углов треугольника**	**14**	
37	3.1	Параллельные прямые, их свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
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 https://m.edsoo.ru/8866f086
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 https://m.edsoo.ru/8866f3b0
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 https://m.edsoo.ru/8866f630
47	3.11	Сумма углов треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
48	3.12	Внешние углы треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
49	3.13	Внешние углы треугольника	1	
50	3.14	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
4		**Окружность и круг. Геометрические построения**	**14**	
51	4.1	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
52	4.2	Касательная к окружности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
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 https://m.edsoo.ru/8867013e
56	4.6	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
57	4.7	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1	
58	4.8	Окружность, описанная около треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
59	4.9	Окружность, описанная около треугольника	1	
60	4.10	Окружность, вписанная в треугольник	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
61	4.11	Окружность, вписанная в треугольник	1	
62	4.12	Простейшие задачи на построение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
63	4.13	Простейшие задачи на построение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
64	4.14	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
5		**Повторение, обобщение знаний**	**4**	
65	5.1	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
66	5.2	Итоговая контрольная работа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
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 https://m.edsoo.ru/886719bc

		7 класса		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			68	

8класс

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

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

				https://m.edsoo.ru/88675918
44	4.3	Теорема Пифагора и её применение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
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 https://m.edsoo.ru/88675d32
48	4.7	Основное тригонометрическое тождество	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
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 https://m.edsoo.ru/8a1407e8
5		**Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей**	**13**	
52	5.1	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
53	5.2	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
54	5.3	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
55	5.4	Углы между хордами и секущими	1	
56	5.5	Углы между хордами и секущими	1	
57	5.6	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
58	5.7	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
59	5.8	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
60	5.9	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1	
61	5.10	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1	
62	5.11	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
63	5.12	Касание окружностей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
64	5.13	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88

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

9класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч	Возможность использования ЭОР/ЦОР
1		**Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников**	**16**	
1	1.1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
2	1.2	Формулы приведения	1	
3	1.3	Теорема косинусов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
4	1.4	Теорема косинусов	1	
5	1.5	Теорема косинусов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
6	1.6	Теорема синусов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
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 https://m.edsoo.ru/8a1430b0
10	1.10	Решение треугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
11	1.11	Решение треугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
12	1.12	Решение треугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
13	1.13	Решение треугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
14	1.14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
15	1.15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1	
16	1.16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a

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

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

58	6.3	Параллельный перенос, поворот	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
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 https://m.edsoo.ru/8a1480e2
7		**Повторение, обобщение, систематизация знаний**	**7**	
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 https://m.edsoo.ru/8a148524
64	7.3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
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 https://m.edsoo.ru/8a148920
68	7.7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

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 равновозможными 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 равновозможными 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
1		**Представление данных**	**7**	
1	1.1	Представление данных в таблицах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	1.2	Практические вычисления по табличным данным	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	1.3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	1.4	Практическая работа "Таблицы"	1	
5	1.5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	1.6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	1.7	Практическая работа "Диаграммы"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
2		**Описательная статистика**	**8**	
8	2.1	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	2.2	Числовые наборы. Среднее	1	Библиотека ЦОК

		арифметическое		https://m.edsoo.ru/863ed846
10	2.3	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
11	2.4	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	
12	2.5	Практическая работа "Средние значения"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	2.6	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
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 https://m.edsoo.ru/863ee390
3		**Случайная изменчивость**	**6**	
16	3.1	Случайная изменчивость (примеры)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
17	3.2	Частота значений в массиве данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
18	3.3	Группировка	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
19	3.4	Гистограммы	1	
20	3.5	Гистограммы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
21	3.6	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eecc8
4		**Введение в теорию графов**	**4**	
22	4.1	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
23	4.2	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
24	4.3	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
25	4.4	Представление об ориентированных графах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
5		**Вероятность и частота случайного события**	**4**	
26	4.1	Случайный опыт и случайное событие	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
27	4.2	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
28	4.3	Монета и игральная кость в теории вероятностей Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
29	4.4	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
5		**Обобщение, систематизация**	**5**	

		знаний		
30	5.1	Повторение, обобщение. Представление данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
31	5.2	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
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 https://m.edsoo.ru/863efec0
		ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	

8 класс

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

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

32	7.2	Повторение, обобщение. Графы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
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
1		**Повторение курса 8 класса**	**4**	
1	1.1	Представление данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
2	1.2	Описательная статистика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
3	1.3	Операции над событиями	1	
4	1.4	Независимость событий	1	
2		**Элементы комбинаторики**	**4**	
5	2.1	Комбинаторное правило умножения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
6	2.2	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
7	2.3	Треугольник Паскаля	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
8	2.4	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
3		**Геометрическая вероятность**	**4**	
9	3.1	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884
10	3.2	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
11	3.3	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
12	3.4	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
4		**Испытания Бернулли**	**6**	
13	4.1	Испытание. Успех и неудача.	1	Библиотека ЦОК

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

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