

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент образования и науки Ханты-Мансийского**  
**автономного округа-Югры**  
**Управление образования Кондинского района**  
**МКОУ Куминская СОШ**

РАССМОТРЕНО

на МО естественных и  
математических дисциплин

\_\_\_\_\_  
Протокол \_\_\_\_ от «\_\_»  
\_\_\_\_\_ 2023 г.

Гусева И.А.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_  
Козырькова В.И.

Протокол 1 от «18» августа\_  
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

\_\_\_\_\_  
Батулин С.Н.

Приказ № 294-од от 18.08.23

**Адаптированная рабочая учебная программа**  
**по курсу «Алгебра» и «Геометрия»**

**Адресность программы:**

для обучающихся  
с задержкой психического развития

**Уровень образования:**

Основное общее

Класс: 9

**Составитель:**

учитель математики  
Гусева И.А.

г. п. Куминский, 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа *по математике для детей с ограниченными возможностями здоровья (задержкой психического развития)* на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер 64101)(далее – ФГОС ООО), адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития (одобренной решением ФУМО по общему образованию (протокол от 18 марта 2022 г. № 1/22)) (далее – ПАООП ООО ЗПР), рабочей программы основного общего образования по предмету «Математика», программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

### **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, особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Программа отражает содержание обучения предмету «Математика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Математика» представляет определенную сложность для учащихся с ЗПР. У обучающихся с ЗПР наиболее выражены отставания в развитии словесно-логических форм мышления, поэтому абстрактные и отвлеченные категории им труднодоступны. В тоже время при специальном обучении обучающиеся могут выполнять задания по алгоритму. Они восприимчивы к помощи, могут выполнить перенос на аналогичное задание усвоенного способа решения. Снижение развития мыслительных операций и замедленное становление логических действий приводят к недостаточной осмысленности совершаемых учебных действий. У обучающихся затруднены счетные вычисления, производимые в уме. В письменных вычислениях они могут пропускать один из промежуточных шагов. При работе с числовыми выражениями, вычислением их значения могут не удерживать правильный порядок действий. При упрощении, преобразовании выражений учащиеся с ЗПР не могут самостоятельно принять

решение о последовательности выполнения действий. Конкретность мышления осложняет усвоения навыка решения уравнений, неравенств, системы уравнений. Им малодоступно совершение обратимых операций.

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

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

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

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

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

### **Цели и задачи изучения учебного предмета «Математика»**

Приоритетными *целями* обучения математике в 5–9 классах являются:

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

для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих *задач*:

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

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

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся с ЗПР, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

#### **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 объёму 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).

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

#### ***Алгебра***

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

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

#### ***Геометрия***

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

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

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

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

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности специфичные

для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опорные таблицы); речевой отчет о процессе и результате деятельности; выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата.

Тематическая и терминологическая лексика соответствует ООП ООО.

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

### **Место учебного предмета «Математика» в учебном плане**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика» и является обязательным для изучения. В 5-9 классах учебный предмет «Математика» традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5-6 классах – курса «Математика», в 7-9 классах – курсов «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия».

Настоящей программой предусматривается выделение в учебном плане на изучение алгебры-3 часа в неделю, на изучение геометрии-2 часа в неделю.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 9 КЛАСС**

### **«Алгебра»**

#### **Числа и вычисления**

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

#### **Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

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

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

### **Функции**

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

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

### **Числовые последовательности и прогрессии**

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

### **«Геометрия»**

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

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ КУРСОВ «АЛГЕБРА» И «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

#### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

#### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

#### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

**4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

**5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;



выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

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

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами

команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ «Алгебра»**

#### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

#### **Уравнения и неравенства**

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

#### **Функции**

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

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

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

#### **Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ «Геометрия»**

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 «Алгебра»

### 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	6	1		
2	Глава 1. Неравенства	20	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
3	Глава 2. Квадратичная функция	34	2	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
4	Глава 4. Числовые последовательности	17	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
5	Глава 3. Элементы прикладной математики	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
6	Обобщающее повторение	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	3	

## Тематическое планирование «Геометрия»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Вводное повторение	2	1		
2	Решение треугольников	16	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
3	Правильные многоугольники.	8	1	0,5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
4	Декартовы координаты на плоскости	11	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
5	Векторы	14	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
6	Геометрические преобразования	11	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	6	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	4,5	

## Поурочное планирование «Алгебра»

№ ур о к а	Дата изучения фак т	Дата изучения план	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Ключевые воспитательные задачи и формы организации на уроке
				всего	Контрольных работ	Практических работ		
<b>Повторение курса 8 класса</b>				<b>6 ч</b>				
1		01.09	Повторение темы «Рациональные числа»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f437858">https://m.edsoo.ru/7f437858</a>	
2		04.09	Повторение темы «Квадратные корни»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f437858">https://m.edsoo.ru/7f437858</a>	
3		06.09	Повторение темы «Квадратные уравнения»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f437858">https://m.edsoo.ru/7f437858</a>	
4		08.09	Закрепление и систематизация учебного материала.	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f437858">https://m.edsoo.ru/7f437858</a>	
5		11.09	<b>Входная кр</b>	1				
6		13.09	Закрепление и систематизация учебного материала.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f437858">https://m.edsoo.ru/7f437858</a>	
<b>Глава 1. Неравенства 20 часов</b>								
7/1		15.09	Числовые неравенства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ad5a">https://m.edsoo.ru/7f43ad5a</a>	воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера. <b>Пятиминутки</b>

								«Художественное слово о математике»
8/2		18.09	Доказательство неравенств	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ad5a">https://m.edsoo.ru/7f43ad5a</a>	
9/3		20.09	Решение задач по теме «Числовые неравенства»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ad5a">https://m.edsoo.ru/7f43ad5a</a>	
10/4		22.09	Основные свойства числовых неравенств	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ad5a">https://m.edsoo.ru/7f43ad5a</a>	
11/5		25.09	Применение основного свойства числовых неравенств <b>Самостоятельная работа</b>	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ad5a">https://m.edsoo.ru/7f43ad5a</a>	
12/6		27.09	Сложение и умножение числовых неравенств.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ad5a">https://m.edsoo.ru/7f43ad5a</a>	
13/7		29.09	Применение теоремы о сложение и умножение числовых неравенств.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ad5a">https://m.edsoo.ru/7f43ad5a</a>	
14/8		02.10	Оценивание значения выражения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ad5a">https://m.edsoo.ru/7f43ad5a</a>	
15/9		04.10	Неравенства с одной переменной	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>	
16/10		06.10	Решение неравенств с одной переменной. <b>Самостоятельная работа</b>	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>	
17/11		9.10	Решение неравенств, сводящихся к линейным неравенствам с одной переменной	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>	
18/12		11.10	Применение линейного неравенства к	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>	

			решению задач					
19/ 13		13.10	Числовые промежутки	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>	
20/ 14		16.10	Обобщение по теме: «Линейные неравенства с одной переменной». <b>Проверочная работа</b>	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>	
21/ 15		18.10	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>	
22/ 16		20.10	Решение систем линейных неравенств с одной переменной.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>	
23/ 17		23.10	Область определения выражения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>	
24/ 18		25.10	Применение системы неравенств с одной переменной при решении задач	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>	
25/ 19		27.10	Обобщение по теме: «Системы линейных неравенств с одной переменной».	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>	
26/ 20		8.11	<b>Контрольная работа № 1 «Неравенства и системы неравенств с одной переменной»</b>	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>	
<i>Глава 2. Квадратичная функция 34 часа</i>								
27/1		10.11	Работа над ошибками. Расширение понятия функция	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4396c6">https://m.edsoo.ru/7f4396c6</a>	<i>-применение на уроке интерактивных форм работы учащихся, групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими</i>



								детьми -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе <b>Практикум «Ищем информацию в Интернете-Функции»</b>
28/2		13.11	Область определения и множество значений функции	1				
29/3		15.11	Исследование функции	1				
30/4		17.11	Свойства функций	1				
31/5		20.11	Свойства функций. <b>Практическая работа</b>	1		1		
32/6		22.11	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1				
33/7		24.11	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$ .	1				
34/8		27.11	Как построить графики функций $y =$	1		1		

			$f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$ <b>Практическая работа</b>					
35/9		29.11	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1				инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы <b>Урок-исследование «Роль графиков функции в жизни человека»</b>
36/ 10		1.12	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$ . <b>Самостоятельная работа</b>	1				
37/ 11		04.12	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4396c6">https://m.edsoo.ru/7f4396c6</a>	
38/ 12		06.12	Построение графика квадратичной функции	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f439842">https://m.edsoo.ru/7f439842</a>	
39/		08.12	Урок-практикум на	1		1	Библиотека ЦОК	Привлечение внимания

13			построение графиков квадратичной функции. <b>Практическая работа</b>			<a href="https://m.edsoo.ru/7f4399b4">https://m.edsoo.ru/7f4399b4</a>	школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения <b>Урок-практикум «Карточки- помогайки по теме «Алгоритм построения графика квадратичной функции»»</b>
40/ 14		11.12	Исследование квадратичных функций	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f439eb4">https://m.edsoo.ru/7f439eb4</a>	
41/ 15		13.12	Использование свойств квадратичной функции при решении задач	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a03a">https://m.edsoo.ru/7f43a03a</a>	
42/ 16		15.12	Систематизация и закрепление пройденного учебного материала.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a1ac">https://m.edsoo.ru/7f43a1ac</a>	
43/ 17		18.12	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция»</b>	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ab84">https://m.edsoo.ru/7f43ab84</a>	
44/ 18		20.12	Работа над ошибками. Решение квадратных неравенств	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a>	
45/ 19		22.12	Решение квадратных неравенств	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b21e">https://m.edsoo.ru/7f43b21e</a>	

			графическим способом					
46/20		25.12	Решение квадратных неравенств методом интервалов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b5a2">https://m.edsoo.ru/7f43b5a2</a>	
47/21		27.12	Решение квадратных неравенств методом интервалов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a>	
48/22		29.12	Урок-практикум по решению квадратных неравенств. <b>Самостоятельная работа</b>	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a>	
49/23		10.01	Обобщение по теме «Квадратные неравенства».	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a>	
50/24		12.01	Системы уравнений с двумя переменными	1				
51/25		15.01	Графический метод решения систем уравнений	1				
52/26		17.01	Решение систем уравнений методом подстановки	1				
53/27		19.01	Решение систем уравнений методом алгебраического сложения	1				
54/28		22.01	Решение систем уравнений методом замены переменной	1				
55/29		24.01	Урок – практикум по решению систем уравнений. <b>Самостоятельная работа</b>	1				Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных

								межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока <b>Квест «Системная система уравнений»</b>
56/ 30		26.01	Решение задач с помощью систем уравнений	1				
57/ 31		29.01	Решение задач с помощью систем уравнений.	1				
58/ 32		31.01	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени <b>Самостоятельная работа</b>	1				
59/ 33		02.02	Систематизация и закрепление пройденного учебного материала.	1				
60/ 34		05.02	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Решение уравнений и систем уравнений с двумя переменными»</b>	1	1			
<b>Глава 4. Числовые последовательности 17 ч</b>								
61/1		07.02	Работа над ошибками. Числовые последовательности.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43e6c6">https://m.edsoo.ru/7f43e6c6</a>	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и

								просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. <b>Беседа «Из истории развития математики-последовательности»</b>
62/2		09.02	Задание последовательности описательным способом	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ebda">https://m.edsoo.ru/7f43ebda</a>	
63/3		12.02	Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. <b>Самостоятельная работа</b>	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ed7e">https://m.edsoo.ru/7f43ed7e</a>	
64/4		14.02	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f58a">https://m.edsoo.ru/7f43f58a</a>	
65/5		16.02	Применение формулы суммы $n$ первых членов арифметической	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ef2c">https://m.edsoo.ru/7f43ef2c</a>	
66/6		19.02	Решение задач на нахождение элементов арифметической прогрессии	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f0c6">https://m.edsoo.ru/7f43f0c6</a>	
67/7		21.02	Решение задач на нахождение элементов арифметической прогрессии.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f72e">https://m.edsoo.ru/7f43f72e</a>	
68/8		26.02	Решение задач на нахождение элементов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f8a0">https://m.edsoo.ru/7f43f8a0</a>	

			арифметической прогрессии. <b>Самостоятельная работа</b>				
69/9		28.02	Обобщение по теме «Арифметическая прогрессия»	1			
70/10		01.03	Геометрическая прогрессия. Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f58a">https://m.edsoo.ru/7f43f58a</a>	
71/11		04.03	Применение формулы суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии. <b>Проверочная работа</b>	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ef2c">https://m.edsoo.ru/7f43ef2c</a>	
72/12		06.03	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f0c6">https://m.edsoo.ru/7f43f0c6</a>	
73/13		11.03	Применение формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f72e">https://m.edsoo.ru/7f43f72e</a>	
74/14		13.03	Систематизация и закрепление пройденного учебного материала по теме «Прогрессии»	1			
75/15		15.03	Систематизация и закрепление пройденного учебного материала по теме «Прогрессии»	1			

76/16		25.03	Систематизация и закрепление пройденного учебного материала по теме «Прогрессии».	1				
77/17		27.03	<b>Контрольная работа № 4 «Числовые последовательности»</b>	1	1			
<b>Глава 3. Элементы прикладной математики 15ч</b>								

78/1		29.03	Работа над ошибками. Математическое моделирование	1				Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. <b>Устный журнал «Из истории развития математики-модели в математике»</b>
79/2		1.04	Математическое моделирование	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43fe0e">https://m.edsoo.ru/7f43fe0e</a>	
80/3		3.04	Процентные расчёты	1			Библиотека ЦОК	



						<a href="https://m.edsoo.ru/7f4401a6">https://m.edsoo.ru/7f4401a6</a>	
81/4		5.04	Процентные расчёты. <b>Самостоятельная работа</b>	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43fe0e">https://m.edsoo.ru/7f43fe0e</a>	Математика в области экономических профессий
82/5	суб	6.04	Основные правила комбинаторики	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4401a6">https://m.edsoo.ru/7f4401a6</a>	
83/6		8.04	Основные правила комбинаторики	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f893a">https://m.edsoo.ru/863f893a</a>	
84/7		10.04	Частота и вероятность случайного события	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f893a">https://m.edsoo.ru/863f893a</a>	
85/8		12.04	Частота и вероятность случайного события <b>Тестовая работа</b>	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f893a">https://m.edsoo.ru/863f893a</a>	
86/9	суб	13.04	Классическое определение вероятности	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7c9c">https://m.edsoo.ru/863f7c9c</a>	
87/10		15.04	Классическое определение вероятности.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7c9c">https://m.edsoo.ru/863f7c9c</a>	
88/11		17.04	Классическое определение вероятности <b>Самостоятельная работа</b>	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7c9c">https://m.edsoo.ru/863f7c9c</a>	
89/12		19.04	Начальные сведения о статистике	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7c9c">https://m.edsoo.ru/863f7c9c</a>	
90/13		22.04	Начальные сведения о статистике.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7c9c">https://m.edsoo.ru/863f7c9c</a>	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность

								приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы <b>Мини-исследование «Статистика нашей школы»</b>
91/14		24.04	Систематизация и закрепление пройденного учебного материала.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7e54">https://m.edsoo.ru/863f7e54</a>	
92/15		26.04	<b>Контрольная работа №5 «Элементы прикладной математики»</b>	1	1			
Обобщающее повторение 10ч								
93/1	27.04		Числовые выражения	1				
94/2		6.05	<b>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы</b>	1	1			
95/3		3.05	Функции и графики	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444c56">https://m.edsoo.ru/7f444c56</a>	
96/4		8.05	Функции и графики.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444c56">https://m.edsoo.ru/7f444c56</a>	
97/5		13.05	Уравнения и системы уравнений	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f445516">https://m.edsoo.ru/7f445516</a>	Математика в области экономических профессий
98/6		15.05	Уравнения и системы уравнений.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f445516">https://m.edsoo.ru/7f445516</a>	
99/7		17.05	Неравенства и системы неравенств	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f445516">https://m.edsoo.ru/7f445516</a>	
100/8		20.05	Неравенства и системы неравенств.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f445516">https://m.edsoo.ru/7f445516</a>	
101/9		22.05	Задачи на составление уравнений и их систем	1			Библиотека ЦОК	

							<a href="https://m.edsoo.ru/7f443b12">https://m.edsoo.ru/7f443b12</a>	
102/ 10		24.05	<b>Обобщающий урок за курс основной школы</b>	1				<p>формирование навыка уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p> <p><b>Игра «Самый, самый»</b></p>

## Поурочное планирование «Геометрия»

№п\п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Дата проведения	
		всего	Контрольные работы	Практические работы		Планирование	Факт
1,2	Вводное повторение. Входная кр	2	1			5.09 12.09	
<b>Решение треугольников 16ч</b>							
3.	Тригонометрические функции угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ .	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1424bc">https://m.edsoo.ru/8a1424bc</a>	7.09	
4	Тригонометрические функции угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ .	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1424bc">https://m.edsoo.ru/8a1424bc</a>	14.09	
5	Теорема косинусов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14336c">https://m.edsoo.ru/8a14336c</a>	19.09	
6	Теорема косинусов	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2041/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2041/main/</a>	21.09	
7	Теорема косинусов	1		0,5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142d5e">https://m.edsoo.ru/8a142d5e</a>	26.09	
8	Теорема синусов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142e8a">https://m.edsoo.ru/8a142e8a</a>	28.09	
9	Теорема синусов	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/main/</a>	3.10	
10	Теорема синусов	1		0,5	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/main/</a>	5.10	
11	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>	10.10	
12	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>	12.10	
13	Формулы для нахождения площади	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142c3c">https://m.edsoo.ru/8a142c3c</a>	17.10	

	треугольника						
14	Формулы для нахождения площади треугольника	1			<a href="https://urok.1sept.ru/articles/596417">https://urok.1sept.ru/articles/596417</a> <a href="https://zftsh.online/articles/5345">https://zftsh.online/articles/5345</a> <a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/teorema-kosinuso-i-sinuso">https://skysmart.ru/articles/mathematic/teorema-kosinuso-i-sinuso</a>	19.10	
15	Формулы для нахождения площади треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142c3c">https://m.edsoo.ru/8a142c3c</a>	24.10	
16	Формулы для нахождения площади треугольника	1			<a href="https://urok.1sept.ru/articles/596417">https://urok.1sept.ru/articles/596417</a> <a href="https://zftsh.online/articles/5345">https://zftsh.online/articles/5345</a> <a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/teorema-kosinuso-i-sinuso">https://skysmart.ru/articles/mathematic/teorema-kosinuso-i-sinuso</a>	26.10	
17	Повторение и систематизация учебного материала	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142c3c">https://m.edsoo.ru/8a142c3c</a>	7.11	
18	Контрольная работа №1	1	1			9.11	
<b>Правильные многоугольники 8 часов</b>							
19	Правильные многоугольники и их свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146fda">https://m.edsoo.ru/8a146fda</a>	14.11	
20	Правильные многоугольники и их свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1472c8">https://m.edsoo.ru/8a1472c8</a>	16.11	
21	Правильные многоугольники и их свойства <i>Построение правильных многоугольников</i>	1		0,5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14714c">https://m.edsoo.ru/8a14714c</a>	21.11	
22	Правильные многоугольники и их свойства	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/main/</a>	23.11	

	<i>Построение правильных многоугольников</i>						
23	Длина окружности.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147426">https://m.edsoo.ru/8a147426</a>	28.11	
24	Площадь круга	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147750">https://m.edsoo.ru/8a147750</a>	30.11	
25	Длина окружности. Площадь круга	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147750">https://m.edsoo.ru/8a147750</a>	5.12	
26	Контрольная работа №2	1	1			7.12	
<b>Декартовы координаты 11 часов.</b>							
27	Расстояние между точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/conspect">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/conspect</a> / <a href="https://lc.rt.ru/">https://lc.rt.ru/</a> classbook/matematika	12.12	
28	Расстояние между точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/conspect">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/conspect</a> / <a href="https://lc.rt.ru/">https://lc.rt.ru/</a> classbook/matematika	14.12	
29	Расстояние между точками с заданными координатами .Координаты середины отрезка.	1		0,5	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/conspect">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/conspect</a> / <a href="https://lc.rt.ru/">https://lc.rt.ru/</a> classbook/matematika	19.12	
30	Уравнение фигуры. Уравнение окружности.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14635a">https://m.edsoo.ru/8a14635a</a>	21.12	
31	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146620">https://m.edsoo.ru/8a146620</a>	26.12	
32	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14635a">https://m.edsoo.ru/8a14635a</a>	28.12	

33	Уравнение прямой.	1		0,5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a145c48">https://m.edsoo.ru/8a145c48</a>	9.01	
34	Уравнение прямой.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/main/</a>	11.01	
35	Угловой коэффициент прямой	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146620">https://m.edsoo.ru/8a146620</a>	16.01	
36	Угловой коэффициент прямой. Метод координат	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146620">https://m.edsoo.ru/8a146620</a>	18.01	
37	Контрольная работа №2	1				23.01	
<b>Векторы 14 часов</b>							
38	Понятие вектора	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144960">https://m.edsoo.ru/8a144960</a>	25.01	
39	Понятие вектора	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144960">https://m.edsoo.ru/8a144960</a>	30.01	
40	Координаты вектора	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144fbe">https://m.edsoo.ru/8a144fbe</a>	01.02	
41	Сложение векторов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144a8c">https://m.edsoo.ru/8a144a8c</a>	06.02	
42	Вычитание векторов	1		0,5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144a8c">https://m.edsoo.ru/8a144a8c</a>	08.02	
43	Сложение и вычитание векторов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144a8c">https://m.edsoo.ru/8a144a8c</a>	13.02	
44	Сложение и вычитание векторов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144a8c">https://m.edsoo.ru/8a144a8c</a>	15.02	
45	Умножение вектора на число.	1		0,5	<a href="https://lc.rt.ru/classbook/matematika-9-klass/metod-koordinat-profilnyi-uroven/5737">https://lc.rt.ru/classbook/matematika-9-klass/metod-koordinat-profilnyi-uroven/5737</a> <a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vektor">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vektor</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/main/</a>	20.02	
46	Умножение вектора на число. Метод координат	1			<a href="https://lc.rt.ru/classbook/matematika-9-klass/metod-koordinat-profilnyi-uroven/5737">https://lc.rt.ru/classbook/matematika-9-klass/metod-koordinat-profilnyi-uroven/5737</a> <a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vektor">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vektor</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/main/</a>	22.02	
47	Умножение вектора на число. Метод координат	1			<a href="https://lc.rt.ru/classbook/matematika-9-klass/metod-koordinat-profilnyi-uroven/5737">https://lc.rt.ru/classbook/matematika-9-klass/metod-koordinat-profilnyi-uroven/5737</a>	27.02	

					<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/vektor">https://skysmart.ru/articles/mathematic/vektor</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/main/</a>		
48	Скалярное произведение векторов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14539c">https://m.edsoo.ru/8a14539c</a>	29.02	
49	Скалярное произведение векторов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14550e">https://m.edsoo.ru/8a14550e</a>	05.03	
50	Скалярное произведение векторов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144c3a">https://m.edsoo.ru/8a144c3a</a>	07.03	
51	Контрольная работа №4	1	1			12.03	
<b>Геометрические преобразования 11 часов</b>							
52	Движение(перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147c82">https://m.edsoo.ru/8a147c82</a>	14.03	
53	Движение(перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>	26.03	
54	Движение(перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	1		0,5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>	28.03	
55	Осевая симметрия.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-35537b4b-fe94-48de-8388-56489b9264e2">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-35537b4b-fe94-48de-8388-56489b9264e2</a>	2.04	
56	Осевая симметрия.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-35537b4b-fe94-48de-8388-56489b9264e2">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-35537b4b-fe94-48de-8388-56489b9264e2</a>	4.04	
57	Центральная симметрия.	1		0,5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1480e2">https://m.edsoo.ru/8a1480e2</a>	9.04	



58	Поворот	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-35537b4b-fe94-48de-8388-56489b9264e2">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-35537b4b-fe94-48de-8388-56489b9264e2</a>	11.04	
59	Гомотетия. Подобие фигур.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1480e2">https://m.edsoo.ru/8a1480e2</a>	16.04	
60	Гомотетия. Подобие фигур.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-35537b4b-fe94-48de-8388-56489b9264e2">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-35537b4b-fe94-48de-8388-56489b9264e2</a>	18.04	
61	Повторение и систематизация учебного материала	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1480e2">https://m.edsoo.ru/8a1480e2</a>	23.04	
62	Контрольная работа № 5	1	1			25.04	
<b>Повторение и систематизация учебного материала. 6 часов</b>							
63	Некоторые сведения о развитии геометрии	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2036/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2036/main/</a>	2.05	
64	Решение задач по теме «Векторы»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2036/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2036/main/</a> <a href="https://multiurok.ru/files/urok-geometrii-v-9-klasse-po-teme-reshenie-zadach.html">https://multiurok.ru/files/urok-geometrii-v-9-klasse-po-teme-reshenie-zadach.html</a>	14.05	
65	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a148920">https://m.edsoo.ru/8a148920</a>	16.05	
66	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	1			<a href="https://multiurok.ru/files/urok-povtoreniia-vsio-vokrug-geometriia-9-i-klass.html">https://multiurok.ru/files/urok-povtoreniia-vsio-vokrug-geometriia-9-i-klass.html</a>	21.05	
67	Решение задач из открытого банка ОГЭ	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a148920">https://m.edsoo.ru/8a148920</a>	23.05	
68	<b>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы</b>	1	1			7.05	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Алгебра, 9 класс/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Геометрия 9/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Дидактические материалы, Алгебра, 9 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

- Геометрия. Дидактические материалы: 9 класс/ Б.Г.Зив.-Москва: Просвещение

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. [www.edu](http://www.edu) - "Российское образование" Федеральный портал.
2. [www.school.edu](http://www.school.edu) - "Российский общеобразовательный портал".
3. [www.school-collection.edu.ru/](http://www.school-collection.edu.ru/) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. [www.mathvaz.ru](http://www.mathvaz.ru) - досье школьного учителя математики  
Документация, рабочие материалы для учителя математики
5. [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru)"Сеть творческих учителей"
6. [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) Фестиваль педагогических идей

