

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Белгородской области

Управление образования администрации Новооскольского городского округа

МБОУ «Беломестненская СОШ»

РАССМОТРЕНО

на педагогическом со-
вете МБОУ «Беломест-
ненская СОШ»

Протокол № 1

от 22.08.2024

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
Куркина С. Н.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы
Белых А. Н.

Приказ № от
22.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математика»

для обучающихся 7-9 классов

Учитель первой квалификационной категории
Белых Анна Николаевна

с. Беломестное 2024

Пояснительная записка

Преподавание учебного предмета «Математика» осуществляется в соответствии с обновлённым ФГОС ООО.

Учебный предмет «Математика» в 7-9 классах включает три учебных курса: «Алгебра», «Геометрия» и «Вероятность и статистика». Предусмотрена следующая последовательность изучения учебных курсов: чередование в течение недели (3 урока алгебры, 2 урока геометрии, 1 урок вероятности и статистики).

Четвертные, полугодовые, годовые отметки выставляются по одному предмету «Математика».

Общее количество контрольных мероприятий за год не превышает 10% от общего объёма учебного материала.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ НОВООСКОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

МБОУ «Беломестненская СОШ»

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете
МБОУ «Беломестненская
СОШ»

Протокол № 1
от 22.08.2024 г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
Куркина С. Н.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы
Белых А. Н.
Приказ № от

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5589512)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

Учитель первой квалификационной категории
Белых Анна Николаевна

с. Беломестное 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует разви-

тию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

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

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

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

Функции

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

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» 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;

б) 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 выразить 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

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

Числа и вычисления

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

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

Числа и вычисления

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

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименованиеразделов и темпрограммы	Количествочасов	Электронные (цифровые) образовательныересурсы
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраическиевыражения	27	
3	Уравнения и неравенства	20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	

9 КЛАСС

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

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Беломестненская средняя общеобразовательная школа
Новооскольского городского округа»

<p>«Согласовано» Заместитель директора МБОУ «Беломестненская СОШ» _____ Куркина С. Н. « » _____ 2024 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Беломестненская СОШ» Белых А. Н. _____ Приказ № _____ от « » _____ 2024 г.</p>
---	--

**Календарно-тематическое планирование
по алгебре
в 7 классе
(базовый уровень)**

Учитель первой квалификационной категории
Белых Анна Николаевна

2024-2025 учебный год

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения планируемая	Дата изучения фактическая	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Понятие рационального числа	1			
2	Арифметические действия с рациональными числами	1			
3	Арифметические действия с рациональными числами	1			
4	Арифметические действия с рациональными числами	1			
5	Арифметические действия с рациональными числами	1			
6	Арифметические действия с рациональными числами. <i>Входной контроль знаний</i>	1			
7	Буквенные выражения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
8	Переменные. Допустимые значения переменных	1			
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			
10	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			
11	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			

12	Формулы	1			
13	Формулы	1			
14	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
15	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			
16	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
17	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			
18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			
19	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			
20	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			
21	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			
22	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			
23	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			
24	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1			

25	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			
26	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			
27	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
28	Решение задач с помощью уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
29	Решение задач с помощью уравнений				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
30	Решение задач с помощью уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
31	Решение задач с помощью уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
32	<i>Контрольная работа по теме "Рациональные числа"</i>	1			
33	Координатная точка на прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
34	Числовые промежутки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
35	Числовые промежутки	1			
36	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			
37	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			
38	Прямоугольная система координат на плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
39	Прямоугольная система координат на плоскости	1			Библиотека ЦОК

	кости				https://m.edsoo.ru/7f41e42a
40	Чтение графиков реальных зависимостей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e424
41	Чтение графиков реальных зависимостей	1			
42	Понятие функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
43	График функции	1			
44	Свойства функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
45	Свойства функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
46	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			
47	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			
48	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			
49	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности. <i>Промежуточный контроль знаний за 1 полугодие.</i>	1			
50	Линейная функция	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
51	Линейная функция	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
52	Построение графика линейной функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
53	Построение графика линейной функции	1			

54	График функции $y = x $	1			
55	График функции $y = x $	1			
56	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
57	Степень с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
58	Степень с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
59	Степень с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
60	Степень с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
61	Степень с натуральным показателем	1			
62	Свойства степени с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
63	Свойства степени с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
64	Свойства степени с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
65	Примеры графиков, заданных формулами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
66	Примеры графиков, заданных формулами	1			
67	Примеры графиков, заданных формулами	1			
68	Примеры графиков, заданных формулами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
69	Многочлены	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e

70	Многочлены	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
71	Сложение, вычитание, умножениемногочленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
72	Сложение, вычитание, умножениемногочленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
73	Сложение, вычитание, умножениемногочленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
74	Сложение, вычитание, умножениемногочленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
75	Формулысокращённогоумножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
76	Формулысокращённогоумножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
77	Формулысокращённогоумножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
78	Формулысокращённогоумножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
79	Формулысокращённогоумножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
80	Разложениемногочленовнамножители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
81	Разложениемногочленовнамножители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
82	Разложениемногочленовнамножители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
83	Разложениемногочленовнамножители	1			
84	<i>Контрольная работа по теме "Алгебраиче-</i>	1			

	<i>ские выражения"</i>				
85	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
86	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
87	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
88	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
89	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
90	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
91	Решение системы уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
92	Решение системы уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
93	Решение системы уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
94	Решение системы уравнений	1			
95	Решение системы уравнений	1			
96	<i>Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32

99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
101	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1			
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102			

8 КЛАСС

№ п/п	Темаурока	Количество часов	Датаизучения планируемая	Датаизучения фактическая	Электронныцифровыеобразовательныересурсы
1	Алгебраическая дробь	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1			
3	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1			
4	Основное свойство алгебраической дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
5	Сокращение дробей. <i>Входная контрольная работа</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
6	Сокращение дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
7	Сокращение дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
8	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
9	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
10	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2

11	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
12	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
13	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
14	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
15	<i>Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
16	Квадратный корень из числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
17	Понятие об иррациональном числе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
18	Десятичные приближения иррациональных чисел	1			
19	Десятичные приближения иррациональных чисел	1			
20	Действительные числа	1			
21	Сравнение действительных чисел	1			
22	Сравнение действительных чисел	1			
23	Арифметический квадратный корень	1			
24	Уравнение вида $x^2 = a$	1			
25	Свойства арифметических квадратных корней	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
26	Свойства арифметических квадратных корней	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862

27	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
28	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4
29	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
30	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
31	<i>Контрольная работа по темам "Квадратные корни".</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
32	Квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
33	Неполное квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
34	Неполное квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
35	Формулы корней квадратного уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
36	Формулы корней квадратного уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
37	Формулы корней квадратного уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
38	Теорема Виета	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
39	Теорема Виета	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
40	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542

41	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
42	Квадратный трёхчлен	1			
43	Квадратный трёхчлен	1			
44	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
45	Разложение квадратного трёхчлена на множители. <i>Промежуточный контроль знаний за 1 полугодие.</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
46	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
47	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
48	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
49	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
50	<i>Контрольная работа по темам "Квадратные уравнения. Квадратный трёхчлен"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
51	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			
52	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			
53	Линейное уравнение с двумя пере-	1			

	менными, его график, примеры решения уравнений в целых числах				
54	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
55	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
56	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
57	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			
58	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			
59	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
60	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
61	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			
62	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			
63	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			

64	Числовые неравенства и их свойства	1			
65	Числовые неравенства и их свойства	1			
66	Неравенство с одной переменной	1			
67	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
68	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
69	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			
70	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
71	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
72	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
73	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
74	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
75	<i>Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"</i>	1			
76	Понятие функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
77	Область определения и множество значений функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
78	Способы задания функций	1			

79	Графикфункции	1			
80	Свойства функции, их отображение на графике	1			
81	Чтение и построение графиков функций	1			
82	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1			
83	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
84	Гипербола	1			
85	Гипербола	1			
86	Графикфункции $y = x^2$	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
87	Графикфункции $y = x^2$	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
88	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
89	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
90	Степень с целымпоказателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
91	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность про-	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098

	цессов в окружающем мире				
92	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
93	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
94	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
95	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
96	<i>Контрольная работа по теме «Функции. Степень с целым показателем»</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
97	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
101	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858

	ние знаний				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102			

9 КЛАСС

№ п/п	Темаурока	Количествочасов	Датаизученияпланируемая	Датаизученияфактическая	Электронныецифровыеобразовательные ресурсы
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1			
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1			
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1			
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1			
6	Округление чисел	1			
7	Округление чисел <i>Входная контрольная работа</i>	1			
8	Прикидка и оценка результатов	1			

	вычислений				
9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
14	Биквадратные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Биквадратные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			
18	Решение подробно-рациональных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19	Решение подробно-	1			Библиотека ЦОК

	рациональных уравнений				https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
23	<i>Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"</i>	1			
24	Уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линей-	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a

	ное, а другое — второй степени				
31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			
37	<i>Контрольная работа по теме "Системы уравнений"</i>	1			
38	Числовые неравенства и их свойства	1			
39	Числовые неравенства и их свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
40	Линейные неравенства с одной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08

	переменной и их решение				
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. <i>Промежуточный контроль знаний за 1 полугодие</i>	1			
46	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
47	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
49	Квадратные неравенства и их решение	1			
50	Квадратные неравенства и их решение	1			
51	Графическая интерпретация неравенств и систем нера-	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098

	венств с двумя переменными				
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			
53	<i>Контрольная работа по теме "Неравенства"</i>	1			
54	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
56	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
62	Парабола, координаты верши-	1			

	ны параболы, ось симметрии параболы				
63	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
64	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
65	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
66	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
67	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
68	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
69	<i>Контрольная работа по теме "Функции"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
70	Понятие числовой последовательности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a

	членов				
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			
81	Линейный и экспоненциальный рост	1			
82	Сложные проценты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e

83	Сложные проценты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84	<i>Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1			
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1			
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1			
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметиче-	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea

	ским способом				
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a

98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			
101	Итоговая контрольная работа	1			
102	Обобщение и систематизация знаний	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 16-е издание, переработанное, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Геометрия: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник; 14-е издание, переработанное, 7-9 класс/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Вероятность и статистика: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 1-ое издание, 7-9 класс/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под редакцией Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Алгебра. 7-9 классы. Методическое пособие к предметной линии учебников по алгебре Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова и др.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- 1 Министерство образования РФ, —<https://edu.gov.ru>
- 2 Федеральный портал. Российское образование, - <https://www.edu.ru>
- 3 Российская электронная школа, —<https://resh.edu.ru>
- 4 Дистанционное образование для школьников и детей в интерактивной форме, —<https://uchi.ru>
- 5 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, - <http://schoolcollection.edu.ru>
- 6 Облако знаний—образовательный сервис для учащихся и преподавателей школ, -<https://oblakoz.ru>
- 7 Современное образование на основе технологий Яндекса. Яндекс Учебник, —<https://education.yandex.ru>
- 8 Цифровой образовательный ресурс для школ. ЯКласс, <https://www.yaklass.ru>
- 9 Медиатека издательства «Посвещение», —<https://media.prosv.ru>
- 10 РешуВПР 7 класс, —<https://math5-vpr.sdangia.ru/>
- 11 РешуВПР 8 класс, —<https://math6-vpr.sdangia.ru/>
- 12 Российская электронная школа, —<https://resh.edu.ru/>
- 11 Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ НОВООСКОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

МБОУ «Беломестненская СОШ»

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
МБОУ «Беломестненская
СОШ»
Протокол № 1
от 22.08.2024 г

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Куркина С. Н.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
Бельх А. Н.
Приказ № от

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5590733)

учебного курса «Геометрия» для обучающихся 7-9 классов

с. Беломестное 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» 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

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

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.

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

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).

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

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
7 КЛАСС**

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

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Четырёхугольники	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площадь подобных фигур	14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Повторение, обобщение знаний	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

9 КЛАСС

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

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Беломестненская средняя общеобразовательная школа
Новооскольского городского округа»

<p>«Согласовано» Заместитель директора МБОУ «Беломестненская СОШ» _____ Куркина С. Н. « » _____ 2024 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Беломестненская СОШ» Белых А. Н. _____ Приказ № _____ от « » _____ 2024 г.</p>
---	--

**Календарно-тематическое планирование
по учебному курсу «Геометрия»
в 7 классе
(базовый уровень)**

Учитель первой квалификационной категории
Белых Анна Николаевна

2024-2025 учебный год

№ п/ п	Темаурока	Количествоч асов	Датаизуче ния плани- руемая	Датаизуче ния фактиче- ская	Электронныецифровыеобразователь ныересурсы
1	Простейшие геометрические объекты	1	4.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Многоугольник, ломаная	1	5.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	Смежные и вертикальные углы	1	11.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
4	Смежные и вертикальные углы	1	12.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
5	Смежные и вертикальные углы	1	18.09		
6	Смежные и вертикальные углы	1	19.09		
7	Смежные и вертикальные углы	1	25.05		
8	Смежные и вертикальные углы	1	26.09		
9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	02.10		
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	03.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	09.10		
12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	10.10		
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1	16.10		

14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1	17.10		
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1	23.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
16	Три признака равенства треугольников	1	24.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
17	Три признака равенства треугольников	1	06.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
18	Три признака равенства треугольников	1	07.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
19	Три признака равенства треугольников	1	13.11		
20	Три признака равенства треугольников	1	14.11		
21	Три признака равенства треугольников	1	20.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
22	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1	21.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
23	<i>Контрольная работа по теме "Треугольники"</i>	1	27.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
24	Параллельные прямые, их свойства	1	28.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
25	Пятый постулат Евклида	1	04.12		
26	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	05.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
27	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные	1	11.12		

	при пересечении параллельных прямых секущей				
28	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	12.12		
29	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	18.12		
30	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей. <i>Промежуточный контроль знаний за первое полугодие</i>	1	19.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
31	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1	25.12		
32	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	1	26.12		
33	Сумма углов треугольника	1	09.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
34	Сумма углов треугольника	1	15.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
35	Внешние углы треугольника	1	16.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e

36	Внешние углы треугольника	1	17.01		
37	Неравенства в геометрии	1	23.01		
38	Неравенства в геометрии	1	29.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
39	Неравенства в геометрии	1	30.01		
40	Неравенства в геометрии	1	05.02		
41	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	06.02		
42	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	12.02		
43	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1	13.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
44	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1	19.02		
45	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1	20.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
46	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	26.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
47	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	27.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
48	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	05.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
49	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1	06.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
50	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1	12.03		

51	<i>Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"</i>	1	13.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
52	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1	19.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
53	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1	20.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
54	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1	26.03		
55	Касательная к окружности	1	27.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
56	Окружность, вписанная в угол	1	09.04		
57	Окружность, вписанная в угол	1	10.04		
58	Окружность, описанная около треугольника	1	16.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
59	Окружность, описанная около треугольника	1	17.04		
60	Окружность, вписанная в треугольник	1	23.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
61	Окружность, вписанная в треугольник	1	24.04		
62	Простейшая задача на построение	1	30.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
63	Простейшая задача на построение	1	07.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
64	<i>Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"</i>	1	14.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462

65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1	15.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
66	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	21.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1	22.05		
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1	22.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc

8 КЛАСС

№ п/п	Темаурока	Количество часов	Датаизучения планируемая	Датаизучения фактическая	Электронныецифровыеобразовательныересурсы
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
3	Параллелограмм, его признаки и свойства. <i>Входной контроль знаний.</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
7	Трапеция	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
8	Равнобокая и прямоугольнаятрапеции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
9	Равнобокая и прямоугольнаятрапеции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858

10	Метод удвоения медианы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
11	Трапеция, её средняя линия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
12	Трапеция, её средняя линия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
14	Центральная симметрия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
15	<i>Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
16	Свойства площадей геометрических фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe
17	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
18	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
19	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
20	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288
21	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
22	Вычисление площадей сложных фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78
23	Площади фигур на клетчатой бумаге	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e

24	<i>Контрольная работа по теме "Площадь"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
25	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
26	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
27	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
28	Теорема Пифагора и её применение	1			
29	Теорема Пифагора и её применение	1			
30	<i>Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8
31	Пропорциональные отрезки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
32	Пропорциональные отрезки. <i>Промежуточный контроль знаний за I полугодие</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
33	Центр масс в треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
34	Подобные треугольники	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
35	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
36	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
37	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК

	ов				https://m.edsoo.ru/8867400e
38	Три признака подобия треугольников	1			
39	Применение подобия при решении практических задач	1			
40	<i>Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
41	Средняя линия треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c
42	Средняя линия треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
43	Площади подобных фигур	1			
44	Площади подобных фигур	1			
45	Задачи с практическим содержанием	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
46	Задачи с практическим содержанием	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
47	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90
48	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
49	Основное тригонометрическое тождество	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
50	Основное тригонометрическое тождество	1			

51	Основное тригонометрическое тождество	1			
52	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
53	Касание окружностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
55	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
56	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
57	Углы между хордами и секущими	1			
58	Углы между хордами и секущими	1			
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
60	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
61	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4

	свойства				
62	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			
63	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			
64	<i>Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe
67	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac

9 КЛАСС

№ п/ п	Темаурока	Количествоч асов	Датаизуче ния плани- руемая	Датаизученияфак- тическая	Электронныецифровыеобразователь ныересурсы
1	Определение векторов. Физиче- ский и геометрический смысл векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
2	Сложение и вычитание векто- ров, умножение вектора на чис- ло	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
3	Сложение и вычитание векто- ров, умножение вектора на чис- ло	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
4	Сложение и вычитание векто- ров, умножение вектора на чис- ло. <i>Входной контроль знаний</i>	1			
5	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1			
6	Координатывектора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
7	Декартовы координаты точек на плоскости	1			
8	Уравнениепрямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48

9	Уравнение прямой	1			
10	Уравнение окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
11	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
12	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			
13	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			
14	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			
15	<i>Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
16	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
17	Формулы приведения	1			
18	Теорема косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
19	Теорема косинусов	1			
20	Теорема косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
21	Теорема синусов	1			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/8a142e8a
22	Теоремасинусов	1			
23	Теоремасинусов	1			
24	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
25	Решениетреугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
26	Решениетреугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
27	Решениетреугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
28	Решениетреугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
29	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
30	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1			
31	<i>Контрольная работа по теме "Решение треугольников"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a
32	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов. <i>Промежуточный контроль знаний за 1 полугодие</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e

34	Решение задач с помощью векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
35	Решение задач с помощью векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4
36	Применение векторов для решения задач физики	1			
37	<i>Контрольная работа по теме "Векторы"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
38	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
39	Число π . Длина окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8
40	Число π . Длина окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
41	Длина дуги окружности	1			
42	Радианная мера угла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
43	Площадь круга, сектора, сегмента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
44	Площадь круга, сектора, сегмента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
45	Площадь круга, сектора, сегмента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
46	Понятие о движении плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
47	Параллельный перенос, поворот	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16

48	Параллельный перенос, поворот	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
49	Параллельный перенос, поворот	1			
50	Параллельный перенос, поворот	1			
51	Применение движений при решении задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
52	<i>Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"</i>	1			
53	Понятие о преобразовании подобия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
54	Соответственные элементы подобных фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
55	Соответственные элементы подобных фигур	1			
56	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
57	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4
58	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da

	о квадрате касательной				
59	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
60	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc
61	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578
62	<i>Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1			
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1			

67	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Геометрия: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное, 7-9 класс/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Геометрия. 7-9 классы. Методическое пособие к предметной линии учебников по геометрии Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева и др.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- 1 Министерство образования РФ, -<https://edu.gov.ru>
- 2 Федеральный портал. Российское образование, - <https://www.edu.ru>
- 3 Российская электронная школа, -<https://resh.edu.ru>
- 4 Дистанционное образование для школьников и детей в интерактивной форме, -<https://uchi.ru>

- 5 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, - <http://schoolcollection.edu.ru>
- 6 Облако знаний—образовательный сервис для учащихся и преподавателей школ, -<https://oblakoz.ru>
- 7 Современное образование на основе технологий Яндекса. Яндекс Учебник,—<https://education.yandex.ru>
- 8 Цифровой образовательный ресурс для школ.ЯКласс,<https://www.yaklass.ru>
- 9 Медиатека издательства «Посвещение»,-<https://media.prosv.ru>
- 10 Решу ВПР 7 класс,-<https://math5-vpr.sdangia.ru/>
- 11 Решу ВПР 8 класс,-<https://math6-vpr.sdangia.ru/>
- 12 Российская электроннаяшкола,-<https://resh.edu.ru/>
- 11 БиблиотекаЦОК <https://m.edsoo.ru/>

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ НОВООСКОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

МБОУ «Беломестненская СОШ»

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
МБОУ «Беломестненская
СОШ»
Протокол № 1
от 22.08.2024 г

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Куркина С. Н.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
Белых А. Н.
Приказ № от

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5591016)

учебного курса «Вероятность и статистика» для обучающихся 7-9 классов

с. Беломестное 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся счи-

тывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

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

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

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

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

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

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

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

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

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

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

9 КЛАСС

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

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» 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

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 равновероятными элементарными событиями.

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

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

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

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

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

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

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Обобщение, систематизация знаний	5	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

8 КЛАСС

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

9 КЛАСС

№ п/п	Наименованиеразделов и темпрограммы	Количествочасов			Электронные (цифровые) образовательныересурсы
		Всего	Контрольныеработы	Практическиеработы	
1	Повторениекурса 8 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Элементыкомбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическаявероятность	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	ИспытанияБернулли	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайнаявеличина	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Беломестненская средняя общеобразовательная школа
Новооскольского городского округа»

<p>«Согласовано» Заместитель директора МБОУ «Беломестненская СОШ» _____ Куркина С. Н. « » _____ 2024 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Беломестненская СОШ» Белых А. Н. _____ Приказ № _____ от « » _____ 2024 г.</p>
--	---

**Календарно-тематическое планирование
по учебному курсу «Вероятность и статистика»
в 7 классе
(базовый уровень)**

Учитель первой квалификационной категории
Белых Анна Николаевна

2024-2025 учебный год

№ п/п	Темаурока	Количество часов	Дата изучения планируемая	Дата изучения фактическая	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Представление данных в таблицах	1	06.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Практические вычисления по табличным данным	1	13.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1	20.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	<u>Практическая работа "Таблицы"</u>	1	27.09		
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1	04.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1	11.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	<u>Практическая работа "Диаграммы"</u>	1	18.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	25.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	08.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	15.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	22.11		
12	<u>Практическая работа "Средние значения"</u>	1	29.11		Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	06.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	13.12		
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	20.12		
16	<i>Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"</i>	1	27.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
17	Случайная изменчивость (примеры)	1	10.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
18	Частота значений в массиве данных	1	17.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
19	Группировка	1	24.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
20	Гистограммы	1	31.01		
21	Гистограммы	1	07.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
22	<u>Практическая работа "Случайная изменчивость"</u>	1	14.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	21.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1	28.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1	07.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
26	Представление об ориентированных графах	1	14.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2

27	Случайный опыт и случайное событие	1	21.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	28.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	11.04		
30	<u>Практическая работа "Частота выпадения орла"</u>	1	18.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
31	<i>Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"</i>	1	25.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1	15.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1	15.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1	22.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

8 КЛАСС

№ п/п	Темаурока	Количество часов	Датаизучения планируемая	Датаизучения фактическая	Электронныецифровыеобразовательные ресурсы
1	Представлениеданных. Описательнаястатистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
5	Отклонения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
6	Дисперсиячисловогонабора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
7	Стандартноеотклонениечисловогонабора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
8	Диаграммырассеивания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0

					ea6
9	Множество, подмножество	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
12	Графическое представление множеств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
13	<i>Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"</i>	1			
14	Элементарные события. Случайные события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
17	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
18	Опыты с равновероятными элементарными	1			Библиотека ЦОК

	событиями. Случайныйвыбор				https://m.edsoo.ru/863f21ca
19	<u>Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"</u>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
20	Дерево	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac
22	Правилоумножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
23	Правилоумножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
24	Противоположноесобытие	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3

					764
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
33	Повторение, обобщение. Графы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
34	<i>Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"</i>	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

9 КЛАСС

№ п/п	Темаурока	Количество часов	Датаизучени я планируе- мая	Датаизучени я фактическая	Электронныесцифровы еобразовательныересу рсы
1	Представлениеданных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
2	Описательнаястатистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
3	Операциинадсобытиями	1			
4	Независимостьсобытий	1			
5	Комбинаторноеправилоумножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
7	ТреугольникПаскаля	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
8	<u>Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"</u>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884

10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. <i>Промежуточный контроль знаний за 1 полугодие.</i>	1			
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
18	<u>Практическая работа "Испытания Бернулли"</u>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de

19	Случайная величина и распределение вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
22	Понятие о законе больших чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
24	Применение закона больших чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1			
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a

					4e
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
33	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
34	Обобщение, систематизация знаний	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Вероятность и статистика: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 1-ое издание, 7-9 класс/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под редакцией Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Яценко под ред. И. В. Яценко.- 2-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 38 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- 1 Министерство образования РФ, -<https://edu.gov.ru>
- 2 Федеральный портал. Российское образование, - <https://www.edu.ru>
- 3 Российская электронная школа, -<https://resh.edu.ru>
- 4 Дистанционное образование для школьников и детей в интерактивной форме, -<https://uchi.ru>
- 5 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, - <http://schoolcollection.edu.ru>
- 6 Облако знаний—образовательный сервис для учащихся и преподавателей школ, -<https://oblakoz.ru>

7 Современное образование на основе технологий Яндекса. Яндекс Учебник,—<https://education.yandex.ru>

8 Цифровой образовательный ресурс для школ.ЯКласс,<https://www.yaklass.ru>

9 Медиатека издательства «Посвещение»,—<https://media.prosv.ru>

10 Решу ВПР 7 класс,—<https://math5-vpr.sdangia.ru/>

11 Решу ВПР 8 класс,—<https://math6-vpr.sdangia.ru/>

12 Российская электронная школа,—<https://resh.edu.ru/>

11 Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>