**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌Министерство образования Оренбургской области**

**‌****‌Управление образования администрации города Бузулука**

**МОАУ "СОШ № 1 имени В.И. Басманова "**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна заседании ШМО учителей математики и информатики МОАУ «СОШ №1 имени В.И. Басманова» Руководитель ШМО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Хабарова Е.В.Протокол № 1 от «25» 08 2023 г. | СОГЛАСОВАНОЗам. директора МОАУ "СОШ № 1 имени В.И.Басманова"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Кокоткина Ю.А. | УТВЕРЖДЕНОДиректор МОАУ "СОШ № 1 имени В.И.Басманова"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Побежимова Ю.В.Приказ № 54 от «30» 08 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

( ID 584107, ID 1003180, ID 1501392)

**учебного предмета «Математика»**

для обучающихся 9 классов

г.Бузулук 2023

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

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).‌‌

**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).‌‌

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 считывать 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 равновозможными 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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

**АЛГЕБРА**

**Числа и вычисления**

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

**Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

**Функции**

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

Графики функций: *y = kx, y = kx + b, y = k/x, y = x3,* y = √x*, y = |x|* и их свойства.

**Числовые последовательности и прогрессии**

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

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

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

**ГЕОМЕТРИЯ**

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. *Теорема о площади треугольника*. 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. *Средняя линия трапеции.* Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Скалярное произведение в координатах*, применение для нахождения длин и углов.

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

Правильные многоугольники. *Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник.* *Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.* 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.

**ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

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**

**АЛГЕБРА**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

**1) патриотическое воспитание:**

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

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

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

**3) трудовое воспитание:**

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

**4) эстетическое воспитание:**

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

**5) ценности научного познания:**

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

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

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

**7) экологическое воспитание:**

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

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

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

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

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

* выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
* воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
* выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
* делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
* разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
* выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия**:

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
* проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
* прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

* выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
* выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
* оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
* в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
* представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
* принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
* участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

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

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

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

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

**Уравнения и неравенства**

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

**Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: *y = kx, y = kx + b, y = k/x, y = ax2 + bx + c, y = x3,* y = √x*, y = |x|*, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

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

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

**Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

**ГЕОМЕТРИЯ**

**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 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.

**ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА.**

**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 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**АЛГЕБРА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Числа и вычисления. Действительные числа |  9  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 2 | Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной |  14  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 3 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений |  14  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 4 | Уравнения и неравенства. Неравенства |  16  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 5 | Функции |  16  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 6 | Числовые последовательности |  15  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний |  18  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  102  |  6 |  0  |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**ГЕОМЕТРИЯ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников |  16  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a12c> |
| 2 | Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности |  10  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a12c> |
| 3 | Векторы |  12  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a12c> |
| 4 | Декартовы координаты на плоскости  |  9  |  1  |  | 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  |  2  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a12c> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68  |  6  |  0  |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Повторение курса 8 класса |  4  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 2 | Элементы комбинаторики |  4  |  |  1  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 3 | Геометрическая вероятность |  4  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 4 | Испытания Бернулли |  6  |  |  1  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 5 | Случайная величина |  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  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего**  | **Контроль****ные работы** | **Примечание** |  |  |
|  | **1 ЧЕТВЕРТЬ (48 часов)** |
|  | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби | 1 |  | Алгебра | 4.09-9.09.23 |  |
|  | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби | 1 |  | Алгебра | 4.09-9.09.23 |  |
|  | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой | 1 |  | Алгебра | 4.09-9.09.23 |  |
|  | Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°. | 1 |  | Геометрия | 4.09-9.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1424bc> |
|  | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.  | 1 |  | Геометрия | 4.09-9.09.23 |  |
|  |  Представление данных | 1 |  | Вероятность и статистика | 4.09-9.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea> |
|  | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами | 1 |  | Алгебра | 11.09.-16.09.23 |  |
|  | *Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.* | 1 |  | Алгебра | 11.09.-16.09.23 |  |
|  | Приближённое значение величины, точность приближения | 1 |  | Алгебра | 11.09.-16.09.23 |  |
|  | *Теорема о площади треугольника* | 1 |  | Геометрия | 11.09.-16.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a14336c> |
|  | *Теорема о площади треугольника, решение задач.* | 1 |  | Геометрия | 11.09.-16.09.23 |  |
|  | Описательная статистика | 1 |  | Вероятность и статистика | 11.09.-16.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea> |
|  | Округление чисел | 1 |  | Алгебра | 18.09.-23.09.23 |  |
|  | Прикидка и оценка результатов вычислений | 1 |  | Алгебра | 18.09.-23.09.23 |  |
|  | ***Входная мониторинговая работа*** | ***1*** | ***1*** | Алгебра | **23.09.23** |  |
|  | Теорема синусов. | 1 |  | Геометрия | 18.09.-23.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142d5e> |
|  | Теорема синусов, решение практических задач с использованием теоремы. | 1 |  | Геометрия | 18.09.-23.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142e8a> |
|  | Операции над событиями | 1 |  | Вероятность и статистика | 18.09.-23.09.23 |  |
|  | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 1 |  | Алгебра | 25.09.-30.09.23 | Библиотек ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43bf66> |
|  | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 1 |  | Алгебра | 25.09.-30.09.23 |  |
|  | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 |  | Алгебра | 25.09.-30.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> |
|  | Теорема синусов, решение задач. | 1 |  | Геометрия | 25.09.-30.09.23 |  |
|  | Теорема косинусов | 1 |  | Геометрия | 25.09.-30.09.23 |  |
|  | Независимость событий | 1 |  | Вероятность и статистика | 25.09.-30.09.23 |  |
|  | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 |  | Алгебра | 2.10.-7.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> |
|  | Биквадратные уравнения | 1 |  | Алгебра | 2.10.-7.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> |
|  | Биквадратные уравнения | 1 |  | Алгебра | 2.10.-7.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> |
|  | Теорема косинусов, решение практических задач с использованием теоремы. | 1 |  | Геометрия | 2.10.-7.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1430b0> |
|  | Теорема косинусов, решение задач | 1 |  | Геометрия | 2.10.-7.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142ac0> |
|  | Комбинаторное правило умножения | 1 |  | Вероятность и статистика | 2.10.-7.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
|  | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 |  | Алгебра | 9.10.-14.10.23 |  |
|  | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 |  | Алгебра | 9.10.-14.10.23 |  |
|  | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 |  | Алгебра | 9.10.-14.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> |
|  | Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. | 1 |  | Геометрия | 9.10.-14.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142ac0> |
|  | Решение треугольников, рассмотрение различных случаев. | 1 |  | Геометрия | 9.10.-14.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142ac0> |
|  | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 |  | Вероятность и статистика | 9.10.-14.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
|  | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 |  | Алгебра | 16.10.-21.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> |
|  | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 |  | Алгебра | 16.10.-21.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142ac0> |
|  | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 |  | Алгебра | 16.10.-21.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142c3c> |
|  | Решение треугольников. | 1 |  | Геометрия | 16.10.-21.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142ac0> |
|  | Практическое применение теорем синусов и косинусов | 1 |  | Геометрия | 16.10.-21.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142c3c> |
|  | Треугольник Паскаля | 1 |  | Вероятность и статистика | 16.10.-21.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5014> |
|  | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 |  | Алгебра | 23.10-28.10.23 |  |
|  | ***Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"*** | ***1*** | ***1*** | Алгебра | 23.10-28.10.23 |  |
|  | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 |  | Алгебра | 23.10-28.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> |
|  | Практическое применение теорем синусов и косинусов | 1 |  | Геометрия | 23.10-28.10.23 |  |
|  | ***Контрольная работа по теме "Решение треугольников"*** | ***1*** | ***1*** | Геометрия | 23.10-28.10.23 |  |
|  | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | 1 |  | Вероятность и статистика | 23.10-28.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5208> |
|  | **2 ЧЕТВЕРТЬ (48 часов)** |
|  | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 |  | Алгебра | 6.11.-11.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  | Алгебра | 6.11.-11.11.23 |  |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  | Алгебра | 6.11.-11.11.23 |  |
|  | Понятие о преобразовании подобия. | 1 |  | Геометрия | 6.11.-11.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a143ab0> |
|  | Соответственные элементы подобных фигур. | 1 |  | Геометрия | 6.11.-11.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a143de4> |
|  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  | Вероятность и статистика | 6.11.-11.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5884> |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  | Алгебра | 13.11.-18.11.23 |  |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  | Алгебра | 13.11.-18.11.23 |  |
|  | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  | Алгебра | 13.11.-18.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d23a> |
|  | Подобие соответственных элементов. | 1 |  | Геометрия | 13.11.-18.11.23 |  |
|  | Теорема о произведении отрезков хорд, решение задач. | 1 |  | Геометрия | 13.11.-18.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a14406e> |
|  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  | Вероятность и статистика | 13.11.-18.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5a50> |
|  | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  | Алгебра | 20.11-25.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d55a> |
|  | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  | Алгебра | 20.11-25.11.23 |  |
|  | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  | Алгебра | 20.11-25.11.23 |  |
|  |  Теорема о квадрате касательной, решение задач. | 1 |  | Геометрия | 20.11-25.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1441a4> |
|  | Теорема о произведении отрезков секущих, решение задач. | 1 |  | Геометрия | 20.11-25.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1442da> |
|  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  | Вероятность и статистика | 20.11-25.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5bfe> |
|  | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными | 1 |  | Алгебра | 27.11.-2.12.23 |  |
|  | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 |  | Алгебра | 27.11.-2.12.23 |  |
|  | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 |  | Алгебра | 27.11.-2.12.23 |  |
|  | **Контрольная работа по теме "Системы уравнений"** | **1** | **1** | Алгебра | 27.11.-2.12.23 |  |
|  | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной, решение задач. | 1 |  | Геометрия | 27.11.-2.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a143f06> |
|  | Применение теорем в решении геометрических задач. | 1 |  | Геометрия | 27.11.-2.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1443fc> |
|  | Числовые неравенства и их свойства | 1 |  | Алгебра | 4.12.-9.12.23 |  |
|  | Числовые неравенства и их свойства | 1 |  | Алгебра | 4.12.-9.12.23 |  |
|  | Применение теорем в решении геометрических задач. | 1 |  | Геометрия | 4.12.-9.12.23 |  |
|  | **Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"** | **1** | **1** | Геометрия | 4.12.-9.12.23 |  |
|  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, 1из дуги окружности | 1 |  | Вероятность и статистика | 4.12.-9.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5e10> |
|  | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 |  | Вероятность и статистика | 4.12.-9.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6162> |
|  | ***Мониторинговая работа за 1 полугодие*** | ***1*** | ***1*** | Алгебра | ***12.12.23*** |  |
|  | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 |  | Алгебра | 11.12-16.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> |
|  | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 |  | Алгебра | 11.12-16.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> |
|  | Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов. Длина (модуль) вектора. | 1 |  | Геометрия | 11.12-16.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a144960> |
|  | Сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов. | 1 |  | Геометрия | 11.12-16.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a144a8c> |
|  | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 |  | Вероятность и статистика | 11.12-16.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6356> |
|  | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 |  | Алгебра | 18.12.-23.12.23 |  |
|  | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  | Алгебра | 18.12.-23.12.23 |  |
|  | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  | Алгебра | 18.12.-23.12.23 |  |
|  | Операции над векторами: сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. | 1 |  | Геометрия | 18.12.-23.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a144d52> |
|  | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. | 1 |  | Геометрия | 18.12.-23.12.23 |  |
|  | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 |  | Вероятность и статистика | 18.12.-23.12.23 |  |
|  | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  | Алгебра | 25.12.-30.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> |
|  | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  | Алгебра | 25.12.-30.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b21e> |
|  | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  | Алгебра | 25.12.-30.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b5a2> |
|  | Решение задач с помощью векторов | 1 |  | Геометрия | 25.12.-30.12.23 |  |
|  | Решение задач с помощью векторов. *Средняя линия трапеции.* | 1 |  | Геометрия | 25.12.-30.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a144fbe> |
|  | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 |  | Вероятность и статистика | 25.12.-30.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f64d2> |
|  | **3 ЧЕТВЕРТЬ (66 часов)** |  |
|  | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  | Алгебра | 8.01.-13.01.24 |  |
|  | *Решение рациональных неравенств.* | 1 |  | Алгебра | 8.01.-13.01.24 |  |
|  | *Системы рациональных неравенств.* | 1 |  | Алгебра | 8.01.-13.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> |
|  | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | 1 |  | Геометрия | 8.01.-13.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a14539c> |
|  | Координаты вектора. | 1 |  | Геометрия | 8.01.-13.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a14550e> |
|  | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 |  | Вероятность и статистика | 8.01.-13.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6680> |
|  | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 1 |  | Алгебра | 15.01.-20.01.24 |  |
|  | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 1 |  | Алгебра | 15.01.-20.01.24 |  |
|  | **Контрольная работа по теме "Неравенства"** | **1** | **1** | Алгебра | 15.01.-20.01.24 |  |
|  | Скалярное произведение векторов, решение задач. | 1 |  | Геометрия | 15.01.-20.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a144c3a> |
|  | Скалярное произведение векторов, решение задач. | 1 |  | Геометрия | 15.01.-20.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1458c4> |
|  | **Практическая работа "Испытания Бернулли"** | **1** |  | Вероятность и статистика | 15.01.-20.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f67de> |
|  | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |  | Алгебра | 22.01.-27.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f439842> |
|  | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |  | Алгебра | 22.01.-27.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4399b4> |
|  | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |  | Алгебра | 22.01.-27.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f439eb4> |
|  | Применение векторов для решения задач физики | 1 |  | Геометрия | 22.01.-27.01.24 |  |
|  | **Контрольная работа по теме "Векторы"** | **1** | **1** | Геометрия | 22.01.-27.01.24 |  |
|  | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 |  | Вероятность и статистика | 22.01.-27.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6b44> |
|  | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  | Алгебра | 29.01.-3.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a03a> |
|  | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  | Алгебра | 29.01.-3.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a1ac> |
|  | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  | Алгебра | 29.01.-3.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a31e> |
|  | Декартовы координаты точек на плоскости | 1 |  | Геометрия | 29.01.-3.02.24 |  |
|  | Простейшие задачи в координатах. | 1 |  | Геометрия | 29.01.-3.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a145c48> |
|  | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 1 |  | Вероятность и статистика | 29.01.-3.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6da6> |
|  | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  | Алгебра | 5.02.-10.02.24 |  |
|  | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  | Алгебра | 5.02.-10.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a526> |
|  | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  | Алгебра | 5.02.-10.02.24 |  |
|  | Уравнение окружности. | 1 |  | Геометрия | 5.02.-10.02.24 |  |
|  | Уравнение прямой. | 1 |  | Геометрия | 5.02.-10.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a14635a> |
|  | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины | 1 |  | Вероятность и статистика | 5.02.-10.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6f86> |
|  | Графики функций: y = kx, y = kx + b | 1 |  | Алгебра | 12.02.-17.02.24 |  |
|  | Графики функций: y=k/x | 1 |  | Алгебра | 12.02.-17.02.24 |  |
|  | Графики функций: y=x³ | 1 |  | Алгебра | 12.02.-17.02.24 |  |
|  | Координаты точек пересечения окружности и прямой. | 1 |  | Геометрия | 12.02.-17.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a146620> |
|  | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач. | 1 |  | Геометрия | 12.02.-17.02.24 |  |
|  | Понятие о законе больших чисел | 1 |  | Вероятность и статистика | 12.02.-17.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f72c4> |
|  | Графики функций: y=$\sqrt{x}$ | 1 |  | Алгебра | 19.02.-24.02.24 |  |
|  | Графики функций: y=|x| | 1 |  | Алгебра | 19.02.-24.02.24 |  |
|  | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=$\sqrt{x}$, y=|x| | 1 |  | Алгебра | 19.02.-24.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ab84> |
|  | ***Контрольная работа по теме "Функции"*** | **1** | **1** | Алгебра | 19.02.-24.02.24 |  |
|  | Измерение вероятностей с помощью частот | 1 |  | Вероятность и статистика | 19.02.-24.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7652> |
|  | Применение закона больших чисел | 1 |  | Вероятность и статистика | 19.02.-24.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7116> |
|  | Понятие числовой последовательности | 1 |  | Алгебра | 26.02.-2.03.24 |  |
|  | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена | 1 |  | Алгебра | 26.02.-2.03.24 |  |
|  | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач. | 1 |  | Геометрия | 26.02.-2.03.24 |  |
|  | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач. | 1 |  | Геометрия | 26.02.-2.03.24 |  |
|  | **Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"** | **1** | **1** | Геометрия | 26.02.-2.03.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a146e0e> |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных | **1** |  | Вероятность и статистика | 26.02.-2.03.24 |  |
|  | *Арифметическая прогрессия и ее свойства, основные понятия.* | 1 |  | Алгебра | 4.03.-9.03.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f3b4> |
|  | *Формулы n-го члена арифметической прогрессии* | 1 |  | Алгебра | 4.03.-9.03.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f58a> |
|  |  *Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.* | 1 |  | Алгебра | 4.03.-9.03.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ef2c> |
|  | Правильные многоугольники, вычисление их элементов | 1 |  | Геометрия | 4.03.-9.03.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a146fda> |
|  | Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. | 1 |  | Геометрия | 4.03.-9.03.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1472c8> |
|  | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 1 |  | Геометрия | 4.03.-9.03.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a14714c> |
|  | ***Пробный экзамен в форме ОГЭ*** | ***1*** | ***1*** | Алгебра | **12.03.24** |  |
|  | *Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии: решение задач.* | 1 |  | Алгебра | 11.03.-16.03.24 |  |
|  | *Геометрическая прогрессия, основные понятия.* | 1 |  | Алгебра | 11.03.-16.03.24 |  |
|  | Число π. Длина окружности | 1 |  | Геометрия | 11.03.-16.03.24 |  |
|  | Длина дуги окружности | 1 |  | Геометрия | 11.03.-16.03.24 |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика | 1 |  | Вероятность и статистика | 11.03.-16.03.24 |  |
|  | *Формулы n-го члена геометрической прогрессии* | 1 |  | Алгебра | 18.03.-23.03.24 |  |
|  | *Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии: решение задач* | 1 |  | Алгебра | 18.03.-23.03.24 |  |
|  | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | 1 |  | Алгебра | 18.03.-23.03.24 |  |
|  | Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. | 1 |  | Геометрия | 18.03.-23.03.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a147426> |
|  | Площадь круга, сектора, сегмента | 1 |  | Геометрия | 18.03.-23.03.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a147750> |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика | 1 |  | Вероятность и статистика | 18.03.-23.03.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f893a> |
|  | **4 ЧЕТВЕРТЬ (42 часов)** |
|  | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | 1 |  | Алгебра | 8.04.-13.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43fe0e> |
|  | Линейный и экспоненциальный рост | 1 |  | Алгебра | 8.04.-13.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4401a6> |
|  | Сложные проценты | 1 |  | Алгебра | 8.04.-13.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4404f8> |
|  | Площадь круга, сектора, сегмента | 1 |  | Геометрия | 8.04.-13.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a147750> |
|  | Понятие о движении плоскости. | 1 |  | Геометрия | 8.04.-13.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a147c82> |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события | 1 |  | Вероятность и статистика | 8.04.-13.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7a4e> |
|  | Сложные проценты | 1 |  | Алгебра | 15.04.-20.04.24 |  |
|  | **Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"** | **1** | **1** | Алгебра | 15.04.-20.04.24 |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая | 1 |  | Алгебра | 15.04.-20.04.24 |  |
|  | Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления) | 1 |  | Геометрия | 15.04.-20.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a147f16> |
|  | Параллельный перенос, поворот | 1 |  | Геометрия | 15.04.-20.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a147f16> |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1 |  | Вероятность и статистика | 15.04.-20.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7c9c> |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции | 1 |  | Алгебра | 22.04.-27.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443b12> |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка | 1 |  | Алгебра | 22.04.-27.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443cd4> |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 |  | Алгебра | 22.04.-27.04.24 |  |
|  | Параллельный перенос, поворот | 1 |  | Геометрия | 22.04.-27.04.24 |  |
|  | Параллельный перенос, поворот | 1 |  | Геометрия | 22.04.-27.04.24 |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 |  | Вероятность и статистика | 22.04.-27.04.24 |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 |  | Алгебра | 29.04.-4.05.24 |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 |  | Алгебра | 29.04.-4.05.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444364> |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |  | Алгебра | 29.04.-4.05.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4446f2> |
|  | Применение движений при решении задач | 1 |  | Геометрия | 29.04.-4.05.24 |  |
|  | **Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"** | **1** | **1** | Геометрия | 29.04.-4.05.24 |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 |  | Вероятность и статистика | 29.04.-4.05.24 |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |  | Алгебра | 6.05.-11.05. |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |  | Алгебра | 6.05.-11.05. |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |  | Алгебра | 6.05.-11.05. |  |
|  | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники. | 1 |  | Геометрия | 6.05.-11.05. | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a148524> |
|  | **Промежуточная аттестация: контрольная работа.** | **1** | **1** |  | 6.05.-11.05. |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 |  | Вероятность и статистика | 6.05.-11.05. | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f861a> |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 |  | Алгебра |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f44516a> |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 |  | Алгебра |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4452e6> |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 |  | Алгебра |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f445516> |
|  | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые. | 1 |  | Геометрия |  |  |
|  | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. | 1 |  | Геометрия |  |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 |  | Вероятность и статистика |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 |  | Алгебра |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем | 1 |  | Алгебра |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем | 1 |  | Алгебра |  |  |
|  | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников. | 1 |  | Геометрия |  |  |
|  | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и центральные углы. | 1 |  | Геометрия |  |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний | 1 |  | Вероятность и статистика |  |  |