|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение города Бузулука  «Средняя общеобразовательная школа № 12» | |
| Телефон 8 (35342) 4-58-55  Факс 8 (35342) 4-58-55 | Сайт: shcola12buzuluk.ucoz.ru  e-mail: mousosh122007@yandex.ru |

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИНЯТО**  на заседании Педагогического совета  Протокол № 6 от 29.08.2024 года | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор МОАУ «СОШ №12»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Н.Немцова  Приказ № 310 от 29.08.2024 года |

**Рабочая программа по учебному предмету «Математика»**

9 класс

**Бузулук**

**2024**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**1) патриотическое воспитание:**

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

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

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

**3) трудовое воспитание:**

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

**4) эстетическое воспитание:**

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

**5) ценности научного познания:**

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

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

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

**7) экологическое воспитание:**

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

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

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

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

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

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

**Базовые исследовательские действия**:

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

**Работа с информацией:**

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

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

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

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

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

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Учебный курс «Алгебра»**

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).

**Учебный курс «Геометрия»**

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).

**Учебный курс «Теория вероятности и статистики»**

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.

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает учебные курсы «Алгебра», «Геометрия» и «Вероятность и статистика»

**Учебный курс «Алгебра» (102 часа)**

**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.

**Учебный курс «Геометрия» (68 часов)**

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.

**Учебный курс « Вероятность и статистика» (34 часа)**

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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Учебный курс «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 | вход |  | 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 +1 полуг |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 5 | Функции | 16 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 6 | Числовые последовательности | 15 | 1 + Проб ОГЭ |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 16 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 6 | 0 |  |

**Учебный курс «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 | 1 |  | 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 | 5 | 0 |  |

**Учебный курс « 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 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 1 | 2 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Учебный курс «Алгебра»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата**  **по плану** | **Дата по факту** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
|  | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби | 1 |  |  |  |  |
|  | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби | 1 |  |  |  |  |
|  | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой | 1 |  |  |  |  |
|  | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами | 1 |  |  |  |  |
|  | Приближённое значение величины, точность приближения | 1 |  |  |  |  |
|  | Округление чисел | 1 |  |  |  |  |
|  | Прикидка и оценка результатов вычислений | 1 |  |  |  |  |
|  | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 1 |  |  |  |  |
|  | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 1 |  |  |  |  |
|  | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 |  |  |  |  |
|  | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным |  |  |  |  |  |
|  | Биквадратные уравнения | 1 |  |  |  |  |
|  | ***Тренировочное мероприятие в форме ОГЭ*** | 1 | 1 |  |  |  |
|  | Биквадратные уравнения | 1 |  |  |  |  |
|  | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 |  |  |  |  |
|  | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение дробно-рациональных уравнений |  |  |  |  |  |
|  | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 |  |  |  |  |
|  | ***Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"*** | ***1*** | ***1*** |  |  |  |
|  | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 |  |  |  |  |
|  | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 |  |  |  |  |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  |  |  |  |
|  | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 |  |  |  |  |
|  | **Контрольная работа по теме "Системы уравнений"** | **1** | **1** |  |  |  |
|  | Числовые неравенства и их свойства | 1 |  |  |  |  |
|  | **Тренировочное мероприятие в форме ОГЭ** | **1** | **1** |  |  |  |
|  | Числовые неравенства и их свойства | 1 |  |  |  |  |
|  | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  |  |  |  |
|  | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 1 |  |  |  |  |
|  | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 1 |  |  |  |  |
|  | **Контрольная работа по теме "Неравенства"** | **1** | **1** |  |  |  |
|  | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |  |  |  |  |
|  | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |  |  |  |  |
|  | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |  |  |  |  |
|  | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  |  |  |  |
|  | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  |  |  |  |
|  | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  |  |  |  |
|  | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  |  |  |  |
|  | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  |  |  |  |
|  | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  |  |  |  |
|  | Графики функций: y = kx, y = kx + b | 1 |  |  |  |  |
|  | Графики функций: y=k/x | 1 |  |  |  |  |
|  | Графики функций: y=x³ | 1 |  |  |  |  |
|  | Графики функций: y= | 1 |  |  |  |  |
|  | Графики функций: y=|x| | 1 |  |  |  |  |
|  | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=, y=|x| | 1 |  |  |  |  |
|  | ***Контрольная работа по теме "Функции"*** | ***1*** | ***1*** |  |  |  |
|  | Понятие числовой последовательности | 1 |  |  |  |  |
|  | ***Пробный экзамен в форме ОГЭ*** | ***1*** | ***1*** |  |  |  |
|  | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена | 1 |  |  |  |  |
|  | Арифметическая прогрессия и ее свойства, основные понятия. | 1 |  |  |  |  |
|  | Формулы n-го члена арифметической прогрессии. | 1 |  |  |  |  |
|  | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии. | 1 |  |  |  |  |
|  | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии: решение задач. | 1 |  |  |  |  |
|  | Геометрическая прогрессия, основные понятия. | 1 |  |  |  |  |
|  | Формулы n-го члена геометрической прогрессии | 1 |  |  |  |  |
|  | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии: решение задач | 1 |  |  |  |  |
|  | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | 1 |  |  |  |  |
|  | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | 1 |  |  |  |  |
|  | Линейный и экспоненциальный рост | 1 |  |  |  |  |
|  | Сложные проценты | 1 |  |  |  |  |
|  | Сложные проценты | 1 |  |  |  |  |
|  | **Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"** | **1** | **1** |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем | 1 |  |  |  |  |
|  | ***Промежуточная аттестация. Контрольная работа*** | 1 | 1 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 6 |  |  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Учебный курс «Геометрия»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
| **Всего** | **Контр**  **работы** | **Практ**  **работы** |
|  | Повторение материала 8 класса | 1 |  |  |  |  |
|  | Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°. | 1 |  |  |  |  |
|  | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. | 1 |  |  |  |  |
|  | Теорема о площади треугольника | 1 |  |  |  |  |
|  | Теорема о площади треугольника, решение задач. | 1 |  |  |  |  |
|  | Теорема синусов. | 1 |  |  |  |  |
|  | Теорема синусов, решение практических задач с использованием теоремы. | 1 |  |  |  |  |
|  | Теорема синусов, решение задач. | 1 |  |  |  |  |
|  | Теорема косинусов | 1 |  |  |  |  |
|  | Теорема косинусов, решение практических задач с использованием теоремы. | 1 |  |  |  |  |
|  | Теорема косинусов, решение задач | 1 |  |  |  |  |
|  | Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение треугольников, рассмотрение различных случаев. | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение треугольников. | 1 |  |  |  |  |
|  | Практическое применение теорем синусов и косинусов | 1 |  |  |  |  |
|  | Практическое применение теорем синусов и косинусов | 1 |  |  |  |  |
|  | ***Контрольная работа по теме "Решение треугольников"*** | ***1*** |  |  |  |  |
|  | Понятие о преобразовании подобия. | 1 |  |  |  |  |
|  | Соответственные элементы подобных фигур. | 1 |  |  |  |  |
|  | Подобие соответственных элементов. | 1 |  |  |  |  |
|  | Теорема о произведении отрезков хорд, решение задач. | 1 |  |  |  |  |
|  | Теорема о квадрате касательной, решение задач. | 1 |  |  |  |  |
|  | Теорема о произведении отрезков секущих, решение задач. | 1 |  |  |  |  |
|  | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной, решение задач. | 1 |  |  |  |  |
|  | Применение теорем в решении геометрических задач. | 1 |  |  |  |  |
|  | Применение теорем в решении геометрических задач. | 1 |  |  |  |  |
|  | **Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"** | **1** |  |  |  |  |
|  | Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов. Длина (модуль) вектора. Сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов. | 1 |  |  |  |  |
|  | Операции над векторами: сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. | 1 |  |  |  |  |
|  | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. | 1 |  |  |  |  |
|  | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение задач с помощью векторов | 1 |  |  |  |  |
|  | Решение задач с помощью векторов. Средняя линия трапеции. | 1 |  |  |  |  |
|  | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | 1 |  |  |  |  |
|  | Координаты вектора. | 1 |  |  |  |  |
|  | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, решение задач. | 1 |  |  |  |  |
|  | Скалярное произведение векторов, решение задач. | 1 |  |  |  |  |
|  | Применение векторов для решения задач физики | 1 |  |  |  |  |
|  | **Контрольная работа по теме "Векторы"** | **1** |  |  |  |  |
|  | Декартовы координаты точек на плоскости | 1 |  |  |  |  |
|  | Простейшие задачи в координатах. | 1 |  |  |  |  |
|  | Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. | 1 |  |  |  |  |
|  | Уравнение прямой. | 1 |  |  |  |  |
|  | Координаты точек пересечения окружности и прямой. | 1 |  |  |  |  |
|  | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач. | 1 |  |  |  |  |
|  | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач. | 1 |  |  |  |  |
|  | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач. | 1 |  |  |  |  |
|  | **Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"** | **1** |  |  |  |  |
|  | Правильные многоугольники, вычисление их элементов | 1 |  |  |  |  |
|  | Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. | 1 |  |  |  |  |
|  | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 1 |  |  |  |  |
|  | Число π. Длина окружности | 1 |  |  |  |  |
|  | Длина дуги окружности | 1 |  |  |  |  |
|  | Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. | 1 |  |  |  |  |
|  | Площадь круга, сектора, сегмента | 1 |  |  |  |  |
|  | Площадь круга, сектора, сегмента | 1 |  |  |  |  |
|  | Понятие о движении плоскости. | 1 |  |  |  |  |
|  | Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления) | 1 |  |  |  |  |
|  | Параллельный перенос, поворот | 1 |  |  |  |  |
|  | Параллельный перенос, поворот | 1 |  |  |  |  |
|  | Параллельный перенос, поворот | 1 |  |  |  |  |
|  | Применение движений при решении задач | 1 |  |  |  |  |
|  | **Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"** | **1** |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники. | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые. | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников. | 1 |  |  |  |  |
|  | Повторение, обобщение, систематизация знаний. | 1 |  |  |  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Учебный курс «Вероятность и статистика»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
| **Всего** | **Контр**  **работы** | **Практ**  **работы** |
|  | Представление данных | 1 |  |  |  |  |
|  | Описательная статистика | 1 |  |  |  |  |
|  | Операции над событиями | 1 |  |  |  |  |
|  | Независимость событий | 1 |  |  |  |  |
|  | Комбинаторное правило умножения | 1 |  |  |  |  |
|  | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 |  |  |  |  |
|  | Треугольник Паскаля | 1 |  |  |  |  |
|  | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | 1 |  | 1 |  |  |
|  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  |  |  |
|  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  |  |  |
|  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  |  |  |
|  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  |  |  |
|  | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 |  |  |  |  |
|  | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 |  |  |  |  |
|  | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 |  |  |  |  |
|  | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 |  |  |  |  |
|  | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 |  |  |  |  |
|  | Практическая работа "Испытания Бернулли" | 1 |  | 1 |  |  |
|  | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 |  |  |  |  |
|  | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 1 |  |  |  |  |
|  | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины | 1 |  |  |  |  |
|  | Понятие о законе больших чисел | 1 |  |  |  |  |
|  | Измерение вероятностей с помощью частот | 1 |  |  |  |  |
|  | Применение закона больших чисел | 1 |  |  |  |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных | 1 |  |  |  |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика | 1 |  |  |  |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика | 1 |  |  |  |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события | 1 |  |  |  |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1 |  |  |  |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 |  |  |  |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. | 1 |  |  |  |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 |  |  |  |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 |  |  |  |  |
|  | Обобщение, систематизация знаний | 1 |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 |  | 2 |  |  |