

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа пос. Известковский
Амурского муниципального района Хабаровского края

Андриевская
Ольга
Анатольевна

Подписан: Андриевская Ольга Анатольевна
СН: ИНН-270602776705, СНИЛС-0501366249,
E-mail: olya@yandex.ru, С-РП, S-Хабаровский край,
Средняя общеобразовательная школа пос. Известковский
Амурского муниципального района
Хабаровского края, С-Ольга Анатольевна,
СН: Андриевская, Т-Директор, СН: Андриевская Ольга
Анатольевна
Основание: Я подтверждаю этот документ
Мас: тоположение
Дата: 2022-10-22 14:31:02
Font Reader Версия: 9.1.0



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета

«Математика»

для 9 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

составлена на основе:

- Федерального компонента государственного Стандарта начального, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ МО РФ от 5 марта 2004 г. №1089);
- Приказа МО и Н РФ от 3 июня 2011 года №1994 «О внесении изменений в федеральный БУП и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом МО РФ от 9 марта 2004 года №1323»
- Примерные программы по учебным предметам « Математика 5-9 классы» 3-е издание переработанное под ред. О.С. Кузнецова — М.: Просвещение 2016 г.
- Сборник рабочих программ для общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А.- 3 изд., М.: Просвещение, 2014 г.
- Авторской программы по алгебре Ю. Н. Макарычева входящей в сборник рабочих программ общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7-9 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова.- М. Просвещение, 2014.
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ пос. Известковский;

Составила:

Маркова Алина Михайловна

учитель математики

пос. Известковский 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального компонента государственного Стандарта начального, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ МО РФ от 5 марта 2004 г. №1089);
 - Приказа МО и Н РФ от 3 июня 2011 года №1994 «О внесении изменений в федеральный БУП и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом МО РФ от 9 марта 2004 года №1323»
 - Примерные программы по учебным предметам « Математика 5-9 классы» 3-е издание переработанное под ред.О.С. Кузнецова — М.: Просвещение 2016 г.
 - Сборник рабочих программ для общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А.- 3 изд., М.: Просвещение, 2014 г.
 - Авторской программы по алгебре Ю. Н. Макарычева входящей в сборник рабочих программ общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7-9 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова.- М. Просвещение, 2014.
 - Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ пос.Известковский;
- Рабочая программа рассчитана на 165 часов (5 часов в неделю).

Обучение математике в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
- Интеллектуальное развитие, продолжение формирований качеств личности, свойственных математической деятельности: ясности и точности мышления, критичности мышления, интуиции как свернутого сознания, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
- Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
- Воспитание культуры личности, внимания как свернутого контроля, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): **арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.** В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся *получают возможность*:

развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе алгебры 9 класса расширяются сведения о свойствах функций, познакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции; систематизируются и обобщаются сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, формируется умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$; вырабатывается умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; даются понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида; знакомятся обучающиеся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; вводятся понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

В курсе геометрии 9-го класса изучается метод координат на плоскости. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями, о методах вычисления элементов произвольных треугольниках, основанных на теоремах синусов и косинусов. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Требования к результатам обучения направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, которые усваиваются и воспроизводятся учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать,

выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В результате изучения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

АРИФМЕТИКА

уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

АЛГЕБРА

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций ($y=kx$, где $k \neq 0$, $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y = \frac{k}{x}$, $y=\sqrt{x}$, $y=ax^2+bx+c$, $y= ax^2+n$ $y= a(x - m)^2$), строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

▪ построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Планирование учебного материала

| № | Содержание материала | Количество часов |
|----|--|------------------|
| | Алгебра | |
| 1 | Глава I. Квадратичная функция | 18 |
| 2 | Глава I. Степенная функция | 6 |
| 2 | Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной | 18 |
| 3 | Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 |
| 4 | Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 |
| 5 | Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 |
| | | |
| | | |
| | Геометрия | |
| 7 | Глава IX. Векторы | 8 |
| 8 | Глава X. Метод координат | 9 |
| 9 | Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 12 |
| 10 | Глава XII. Длина окружности и площадь круга | 12 |
| 11 | Глава XIII. Движения | 5 |
| 12 | Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии | 4 |
| 14 | Повторение | 28 |
| | | |
| | | 165 |

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Повторение.

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 8 класса.

Свойства функций. Квадратичная функция

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y=ax^2$, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ox).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y=x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{-27}$, $\sqrt[4]{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Уравнения и неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее

применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Уравнения и неравенства с двумя переменными

Цель: Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и неравенства с двумя переменными. Текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Определять, является ли пара чисел решением неравенства. Изображать на координатной плоскости множество точек, задаваемое неравенством. Иллюстрировать на координатной плоскости множество решений системы неравенств.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

Степенная функция. Корень n -й степени

Четная и нечетная функция. Функция $y = x^n$. Определение корня n -й степени. Вычисление корней n -й степени.

Цель: ввести понятие корня n -й степени.

В данной теме продолжается изучение свойств функций: вводятся понятия четной и нечетной функции, рассматриваются свойства степенной функции с натуральным показателем. Изучение корней ограничивается введением понятия корня n -й степени и выполнением несложных заданий на вычисление корней n -й степени, в частности кубических корней.

Свойства корней n -й степени, понятие степени с рациональным показателем и ее свойства не изучаются. Этот материал будет рассмотрен в старшей школе.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Цель: ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Глава 6. Повторение

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

Векторы. Метод координат

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Цель: научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число);

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Цель: развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение для векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Цель: расширить знание обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2 n -угольника, если дан правильный n -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

Движения

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Цель: познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движения основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметрии, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

Начальные сведения из стереометрии

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их объемов.

Цель: дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

Повторение. Решение задач

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7-9 классов.

Учебно-методический комплекс учителя:

Алгебра-9: учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова; под. Ред. С.А. Теляковского.-13-е изд. –М.: Просвещение, 2021 – 287 с.

Изучение алгебры в 7—9 классах/ Ю. Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова..— М.: Просвещение, 2005—2008.

Уроки алгебры в 9 классе: кн. для учителя / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2005— 2008.

Алгебра: дидакт. материалы для 9 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б» Суворова. — М.: Просвещение, 2007—2008.

Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2001 -2007г.

Учебно-методический комплекс ученика:

Алгебра-9:учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, Просвещение, 2021.

Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2001 -2007г.

1. Примерная программа по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г № 03-1263).
2. Примерная программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев по математике 5-11 классы к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н., составители Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк– М: «Дрофа», 2004. – с. 86-91)
3. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике/ Г.В.Дорофеев и др.– М.: Дрофа, 2000.
4. Алгебра-9:учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, Просвещение, 2004 – 2007 год.
5. Изучение алгебры в 7—9 классах/ Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова..— М.: Просвещение, 2005—2008.
6. Уроки алгебры в 9 классе: кн. для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2005— 2008.
7. Алгебра: дидакт. материалы для 9 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б» Суворова. — М.: Просвещение, 2007—2008.
8. Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2001 -2007г.
9. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. Геометрия 7-9. – М.: Просвещение, 2021.
10. Буланова Л. М., Дудницын Ю. П. Проверочные задания по математике для учащихся 5-8 и 10 классов. – М.: Просвещение, 1998.
11. Зив Б. Г., Мейлер В. М. Дидактические материалы по геометрии за 9 класс. – М.: Просвещение, 2005.
12. Иченская М. А. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л. С. Атанасяна 7-9 классы. – Волгоград: Учитель, 2006.
13. Геометрия 7-9: типовые задания для формирования УУД / Л.И.Боженкова, Москва 2014

Дополнительная литература:

1. Математика 5-11 классы: нетрадиционные формы организации контроля на уроках / авт.-сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. - Волгоград, Учитель, 2007;
2. В.И.Жохов, Л.Б.Крайнева Уроки алгебры в 9 классе- М.: «Вербум - М», 2000;
3. Н.П.Кострикина Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов - М : Просвещение», 1991;
4. Нестандартные уроки алгебры. 8 класс. Сост. Ким Н.А. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2006;
5. Алгебра: сб. заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 кл. / Л.В. Кузнецова, С.В. Суворова, Е.А. Бунимович и др. – М.: Просвещение, 2004;

6. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы. – М.: «Мнемозина»,2003 Олимпиадные задания по математике. 9 класс / авт.-сост. С.П. Ковалёва. – Волгоград: Учитель,2007.

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № | тема урока | кол час | дата проведения | | домашнее задания | Примечание |
|----|---|-----------|-----------------|------|------------------|------------|
| | | | план | факт | | |
| | Повторение | 6 | | | | |
| 1 | Повторение. Числа. Вычисления | 1 | | | | |
| 2 | Повторение. Решение квадратных уравнений | 1 | | | | |
| 3 | Повторение. Решение неравенств. | 1 | | | | |
| 4 | Повторение. Решение задач | 1 | | | | |
| 5 | Повторение. Квадратные корни | 1 | | | | |
| 6 | Повторение. Решение геометрических задач | 1 | | | | |
| | КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ | 24 | | | | |
| | Функции и их свойства. | 5 | | | | |
| 7 | Понятие функция. Область определения функции . Способы задания функции. | 1 | | | | |
| 8 | Нахождение области определения и области значений функции. | 1 | | | | |
| 9 | Свойства функции | 1 | | | | |
| 10 | Чтение графиков функций. | 1 | | | | |
| 11 | Нахождение свойств функции по формуле и по графику. | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|------------|--|--|--|--|
| | Квадратный трёхчлен | 4+1 | | | | |
| 12 | Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен. | 1 | | | | |
| 13 | Выделение полного квадрата в квадратном трёхчлене | 1 | | | | |
| 14 | Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители. | 1 | | | | |
| 15 | Обобщающий урок по теме «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен» | 1 | | | | |
| 16 | Контрольная работа №1 | 1 | | | | |
| | Квадратичная функция и её график | 8 | | | | |
| 17 | Функция $y = ax^2$, её график и свойства | 1 | | | | |
| 18 | Построение графика функции $y = ax^2 + n$. Построение графика функции $y = a(x - m)^2$. | 1 | | | | |
| 19 | Построение графика функции $y = a(x - m)^2 + n$. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат | 1 | | | | |
| 20 | Квадратичная функция. | 1 | | | | |
| 21 | График квадратичной функции, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. | 1 | | | | |
| 22 | Построение графика квадратичной функции. | 1 | | | | |
| 23 | Построение графика квадратичной функции. | 1 | | | | |
| 24 | Построение графика квадратичной функции. | 1 | | | | |
| | Степенная функция. Корень n – й степени | 5+1 | | | | |
| 25 | Степенные функции с натуральным показателем, их графики. | 1 | | | | |
| 26 | Понятие о корне n-й степени из числа. Корень третьей степени. График функции корень кубический. | 1 | | | | |
| 27 | Степень с рациональным показателем. | 1 | | | | |
| 28 | Степень с рациональным показателем. | 1 | | | | |
| 29 | Обобщающий урок по теме «Степенная и квадратичная функция» | 1 | | | | |
| 30 | Контрольная работа № 3 «Степенная и квадратичная функция» | 1 | | | | |
| | Векторы. | 8 | | | | |
| 31 | Анализ контрольной работы. Вектор. Равенство векторов. Длина (модуль) вектора. | 1 | | | | |
| 32 | Откладывание вектора от данной точки. | 1 | | | | |
| 33 | Операции над векторами: сложение двух векторов. Правило треугольника. | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|------------|--|--|--|--|
| 34 | Правило многоугольника | 1 | | | | |
| 35 | Вычитание векторов. | 1 | | | | |
| 36 | Операции над векторами: умножение вектора на число | 1 | | | | |
| 37 | Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции | 1 | | | | |
| 38 | Решение задач по теме «Векторы» | 1 | | | | |
| | Метод координат | 9 | | | | |
| 39 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора | 1 | | | | |
| 40 | Координаты вектора | 1 | | | | |
| 41 | Простейшие задачи в координатах. | 1 | | | | |
| 42 | Простейшие задачи в координатах. | 1 | | | | |
| 43 | Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности | 1 | | | | |
| 44 | Уравнения прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. | 1 | | | | |
| 45 | Обобщающий урок по теме «Векторы. Метод координат» | 1 | | | | |
| 46 | Контрольная работа №4 по теме «Векторы. Метод координат» | 1 | | | | |
| | УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ | 18 | | | | |
| | УРАВНЕНИЯ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ | 10 | | | | |
| 47 | Целое уравнение и его корни. | 1 | | | | |
| 48 | Решение уравнений разложением на множители. Решение уравнений введением новой переменной | 1 | | | | |
| 49 | Уравнения, приводимые к квадратным уравнениям | 1 | | | | |
| 50 | Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители | 1 | | | | |
| 51 | Решение биквадратного уравнения | 1 | | | | |
| 52 | Дробно-рациональные уравнения. | 1 | | | | |
| 53 | Решение дробно рациональных уравнениях | 1 | | | | |
| 54 | Решение дробно рациональных уравнений | 1 | | | | |
| 55 | Обобщающий урок по теме «Уравнения с одной переменной» | 1 | | | | |
| 56 | Контрольная работа №5 по теме «Уравнения с одной переменной. | 1 | | | | |
| | Неравенства с одной переменной | 7+1 | | | | |
| 57 | Понятие неравенства второй степени с | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|-----------|--|--|--|--|
| | одной переменной | | | | | |
| 58 | Алгоритм решения неравенства второй степени с одной переменной | 1 | | | | |
| 59 | Решение неравенства второй степени с одной переменной | 1 | | | | |
| 60 | Решение системы неравенства второй степени с одной переменной | 1 | | | | |
| 61 | Решение неравенства методом интервалов | 1 | | | | |
| 62 | Решение неравенства методом интервалов | 1 | | | | |
| 63 | Обобщающий урок по теме. Неравенства с одной переменной» | 1 | | | | |
| 64 | Контрольная работа №6 по теме. Неравенства с одной переменной» | 1 | | | | |
| | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. | 12 | | | | |
| 65 | Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0° до 180° . Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. | 1 | | | | |
| 66 | Диагностическая контрольная работа | 1 | | | | |
| 67 | Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними | 1 | | | | |
| 68 | Теорема синусов | 1 | | | | |
| 69 | Теорема синусов | 1 | | | | |
| 70 | Теорема косинусов | 1 | | | | |
| 71 | Решение треугольников. | 1 | | | | |
| 72 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 1 | | | | |
| 73 | Скалярное произведение в координатах. | 1 | | | | |
| 74 | Свойства скалярного произведения векторов | 1 | | | | |
| 75 | Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов». | 1 | | | | |
| 76 | Контрольная работа №7 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» | 1 | | | | |
| | УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ | 17 | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|------------|--|--|--|--|
| | УРАВНЕНИЯ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ и их системы | 11 | | | | |
| 77 | Уравнение с двумя переменными и его график. | 1 | | | | |
| 78 | Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем Использование графиков функций для решения систем уравнений. | 1 | | | | |
| 79 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений второй степени с двумя переменными способом подстановки | 1 | | | | |
| 80 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений второй степени с двумя переменными способом сложения. | 1 | | | | |
| 81 | Решение систем уравнений второй степени с двумя переменными | 1 | | | | |
| 82 | Аналитические и графические способы решения систем уравнений | 1 | | | | |
| 83 | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 | | | | |
| 84 | Решение задач на движение с помощью систем уравнений | 1 | | | | |
| 85 | Решение задач на смеси и сплавы с помощью систем уравнений | 1 | | | | |
| 86 | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 | | | | |
| 87 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Уравнения с двумя переменными и их системы» | 1 | | | | |
| | Неравенства с двумя переменными и их системы | 5+1 | | | | |
| 88 | Понятие решения неравенства с двумя переменными | 1 | | | | |
| 89 | Неравенства с двумя переменными | 1 | | | | |
| 90 | Решение неравенств с двумя переменными | 1 | | | | |
| 91 | Понятие решения системы неравенств с двумя переменными | 1 | | | | |
| 92 | Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | 1 | | | | |
| 93 | Контрольная работа №9 «Уравнения и неравенства с двумя переменными». | 1 | | | | |
| | Длина окружности и площадь круга. | 12 | | | | |
| 94 | Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. | 1 | | | | |
| 95 | Вписанные и описанные | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|-----|--|-----------|--|--|--|--|
| | многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. | | | | | |
| 96 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 1 | | | | |
| 97 | Решение задач для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 1 | | | | |
| 98 | Решение задач на применение формул для вычисления стороны и радиуса вписанной окружности | 1 | | | | |
| 99 | Построение правильных многоугольников | 1 | | | | |
| 100 | Длина окружности и дуги окружности. Число π . | 1 | | | | |
| 101 | Решение задач по теме «Окружность» | 1 | | | | |
| 102 | Площадь круга, сектора. | 1 | | | | |
| 103 | Решение задач на вычисление площади круга и кругового сектора | 1 | | | | |
| 104 | Обобщающий урок по теме «Длина окружности и площадь круга». | 1 | | | | |
| 105 | Контрольная работа № 10 по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 | | | | |
| | АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ | 15 | | | | |
| | АРИФМЕТИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ | 8 | | | | |
| 106 | Анализ контрольной работы. Понятие последовательности. | 1 | | | | |
| 107 | Определение арифметической прогрессии. | 1 | | | | |
| 108 | Формула n – ого члена арифметической прогрессии. | 1 | | | | |
| 109 | Решение заданий по формуле n – первых членов арифметической прогрессии | 1 | | | | |
| 110 | Формула суммы n – первых членов арифметической прогрессии | 1 | | | | |
| 111 | Нахождение суммы n – первых членов арифметической прогрессии по формуле | 1 | | | | |
| 112 | Обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия» | 1 | | | | |
| 113 | Контрольная работа № 11. «Арифметическая прогрессия». | 1 | | | | |
| | ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ | 7 | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|-----------|--|--|--|--|
| 114 | Определение геометрической прогрессии | 1 | | | | |
| 115 | Формула n -ого члена геометрической прогрессии | 1 | | | | |
| 116 | Решение заданий по формуле n -го члена геометрической прогрессии | 1 | | | | |
| 117 | Формула суммы n -первых членов геометрической прогрессии | 1 | | | | |
| 118 | Решение задач по формуле суммы n -первых членов геометрической прогрессии. Сложные проценты. | 1 | | | | |
| 119 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Геометрическая прогрессия» | 1 | | | | |
| 120 | Контрольная работа № 12 «Геометрическая прогрессия». | 1 | | | | |
| | ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ | 13 | | | | |
| | Элементы комбинаторики. | 9 | | | | |
| 121 | Анализ контрольной работы. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. | 1 | | | | |
| 122 | Примеры комбинаторных задач. | 1 | | | | |
| 123 | Перестановки | 1 | | | | |
| 124 | Решение задач с использованием перестановки | 1 | | | | |
| 125 | Размещения | 1 | | | | |
| 126 | Решение задач по теме «Размещения» | 1 | | | | |
| 127 | Сочетания | 1 | | | | |
| 128 | Решение задач с использованием сочетания | 1 | | | | |
| 129 | Решение комбинаторных задач | 1 | | | | |
| | Начальные сведения из теории вероятностей. | 4 | | | | |
| 130 | Начальные сведения из теории вероятностей. Частота события, вероятность. Понятие и примеры случайных событий. | 1 | | | | |
| 131 | Равновозможные события и подсчет их вероятности | 1 | | | | |
| 132 | Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | 1 | | | | |
| 133 | Контрольная работа №13 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | 1 | | | | |
| | Движения | 5 | | | | |
| 134 | Отображение плоскости на себя | 1 | | | | |
| 135 | Понятие и свойства движения | 1 | | | | |
| 136 | Параллельный перенос | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|-----------|--|--|--|--|
| 137 | Поворот | 1 | | | | |
| 138 | Решение задач | 1 | | | | |
| | Начальные сведения из Стереометрии | 4 | | | | |
| 139 | Предмет стереометрии. Многогранники | 1 | | | | |
| 140 | Многогранники | 1 | | | | |
| 141 | Об аксиомах планиметрии | 1 | | | | |
| 142 | Об аксиомах планиметрии | 1 | | | | |
| | ПОВТОРЕНИЕ | 22 | | | | |
| 143 | Повторение: Вычисления с десятичными дробями | 1 | | | | |
| 144 | Вычисления с обыкновенными дробями | 1 | | | | |
| 145 | Тождественные преобразования | 1 | | | | |
| 146 | Решение линейных уравнений | 1 | | | | |
| 147 | Решение систем линейных уравнений | 1 | | | | |
| 148 | Решение задач. Тест. | 1 | | | | |
| 149 | Решение квадратных уравнений | 1 | | | | |
| 150 | Решение квадратных уравнений | 1 | | | | |
| 151 | Решение систем уравнений второй степени | 1 | | | | |
| 152 | Решение систем уравнений второй степени | 1 | | | | |
| 153 | Неравенства с одной переменной | 1 | | | | |
| 154 | Неравенства с двумя переменными | 1 | | | | |
| 155 | Системы неравенств | 1 | | | | |
| 156 | Тест | 1 | | | | |
| 157 | Итоговый тест | 1 | | | | |
| 158 | Итоговый тест | 1 | | | | |
| 159 | Треугольники | 1 | | | | |
| 160 | Параллельные прямые | 1 | | | | |
| 161 | Соотношение между сторонами и углами треугольника | 1 | | | | |
| 162 | Четырехугольники, треугольники, окружности | 1 | | | | |
| 163 | Решение задач | 1 | | | | |
| 164 | Решение задач | 1 | | | | |
| 165 | Решение задач | 1 | | | | |
| 166 | Итоговый урок | 1 | | | | |