**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа-Югры**

**Управление образования и молодежной политики администрации Нижневартовского района**

**МБОУ «Новоаганская общеобразовательная средняя школа №1»**

«Рассмотрено» «Согласовано» «Утверждаю»

на заседании МО зам. директора по УР Директор МБОУ

 В.Л. Балобина «Новоаганская ОСШ №1

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол № 1 Л.Н.Константинова

от «31» августа 2023г. «31» августа 2023г. Приказ № 370 от «31» августа 2023 г.

**Рабочая программа**

основного общего образования

 учебного курса «Математика»

для 11 класса

на 2023 – 2024 учебный год

Составитель:

 Новосельцева Ольга Альбертовна,

 учитель математики

Новоаганск, 2023

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике для 11 класса составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
3. Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»;
4. Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
5. Приказ МБОУ «Новоаганская ОСШ №1» от 30.03.2023 № 159 «Об утверждении основной образовательной программы среднего общего образования 10-11 классы.
6. Примерная рабочая программа среднего общего образования «Геометрия» углубленный уровень, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 7/22 от 29.09.2022 г
7. Положения образовательного учреждения «О рабочей программе учебных предметов, курсов, в том числе внеурочной деятельности»;

**Требования к результатам обучения и освоению содержания курса**

 Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

**личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

**метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

**предметным,** включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

В ходе изучения алгебры, учащиеся 11 класса продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* + проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
	+ решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
	+ планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
	+ построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
	+ самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

В результате изучения **алгебры и начал анализа** на профильном уровне уровне ученик должен: **понимать:**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь:

* выполнять арифметические действия, сочетая письменные и устные приемы, находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, тригонометрических выражений, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
* пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции и находить значения этих выражений;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику поведение и свойства функции;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
* решать уравнения, системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
* решать рациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

-вычислять производные и интегралы

-проводить анализ свойств функция с помощью производной

В результате изучения **геометрии** учащиеся 11-го класса должны **знать:**

-основные понятия и определения геометрических фигур;

-формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий;

-возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

-роль аксиоматики в геометрии;

уметь:

-соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;

-различать и анализировать взаимное расположение фигур;

-изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

-решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

-проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

-вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей, изученных многогранников;

-строить сечения многогранников;

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

-проводить исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

-осуществлять вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»**

**Раздел: Алгебра и начала анализа**

Учащиеся получат возможность сформировать следующие знания**:**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**Алгебра**

Учащиеся научатся:

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики**

Учащиеся научатся:

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику *и в простейших случаях по формуле*  поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

**Уравнения и неравенства**

Учащиеся научатся:

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*;
* составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

* построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**

Учащиеся научатся:

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов

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

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

**Начала математического анализа.**

Учащиеся научатся:

* вычислять производные и *первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и *простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
* *вычислить в простейших случаях площади с использованием первообразной.*

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

***Основные цели***— не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение и систематизация знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Повторение предполагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа.

**Геометрия**

В результате изучения геометрии учащиеся 11-го класса должны **знать:**

-основные понятия и определения геометрических фигур;

-формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий;

-возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

-роль аксиоматики в геометрии;

уметь:

-соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

-изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

-решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

-проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

-вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

-применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

-строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

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

-исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

-вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Содержание учебного предмета «Математика»**

**1. Повторение курса математики 10 класса (12 ч.)**

***Основные цели* –** формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 10 класса, овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей  в области математики.

Повторение, плоскость, параллелограмм, квадрат, ромб, теорема косинусов, теорема синусов. Формулы нахождения площадей и периметров геометрических фигур на плоскости. Аксиомы стереометрии и некоторые следствия из аксиом. Понятие вектора, равенство векторов. Сложение и вычитание, сумма нескольких векторов, умножение вектора на число. Компланарные векторы

**2. Производная и ее геометрический смысл (19 ч.)**

Предел последовательности. Предел функции.Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

**3. Координаты точки и координаты вектора (7 ч.)**

 Прямоугольная система координат и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов, угол между векторами. Решение задач по теме.

**4. Применение производной к исследованию функции. (17 ч.)**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

**5.** **Скалярное произведение векторов. Движения. (8 ч.).**

 Движения, центральная, осевая, зеркальная симметрии, параллельный перенос. Решение задач по теме.

**6. Первообразная и интеграл. (13 ч.)**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

**7.** **Цилиндр, конус и шар. (17 ч.)**

 Цилиндр, понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Конус, понятие конуса, площадь поверхности конуса, усеченный конус. Сфера, шар, уравнение сферы, взаимное расположение сферы и плоскости, касательная к сфере и площадь сферы. Решение задач.

**8. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. (15 ч.)**

Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

**9. Объёмы тел. (20 ч.).**

 Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Понятие объёма, объём прямоугольного параллелепипеда.

Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы.

**9. Итоговое повторение курса. (41 ч.)**

***Основные цели***— не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение и систематизация знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Повторение предполагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа.

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида.

**8.** **Подготовка к ЕГЭ (35 часов)**

Разбор задач ЕГЭ базового уровня и профильного уровня.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Количество часов** | **Контрольных работ**  |
| 1 | Вводное повторение курса 10 класса | 12 | 1 |
| 2 | Производная и ее геометрический смысл | 19 | 1 |
| 3 | Координаты точки и координаты вектора  | 7 | 1 |
| 4 | Применение производной к исследованию функций | 17 | 1 |
| 5 | Скалярное произведение векторов. Движения. | 8 | 1 |
| 6 | Первообразная и интеграл | 13 | 1 |
| 7 | Цилиндр, конус, шар  | 17 | 1 |
| 8 | Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. | 15 | 1 |
| 9 | Объемы  | 20 | 2 |
| 10 | Итоговое повторение | 41 | 1 |
| 11 | Подготовка к ЕГЭ. | 35 | - |
|  | **Итого** | **204** | **9** |

**Календарно-тематическое планирование**

**6 часов в неделю, всего 204 часов**

**Учебники**: Математика: алгебра и начала математического анализа 10 - 11. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни, Москва «Просвещение», 2019.

Геометрия 10 – 11. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни, Москва «Просвещение», 2019.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № урока по теме | Тема | Кол-вочасов | Дата проведения |
|  |  | **Вводное повторение курса 10 класса** | **12** |  |  |
|  | 1 | Показательная, степенная и логарифмическая функции | 1 | 1.09 |  |
|  | 2 | Показательные уравнения и неравенства | 1 | 4.09 |  |
|  | 3 | Логарифмические уравнения и неравенства | 1 | 5.09 |  |
|  | 4 | Логарифмические уравнения и неравенства | 1 | 6.09 |  |
|  | 5 | Тригонометрические формулы. Простейшие тригонометрические уравнения | 1 | 6.09 |  |
|  | 6 | Решение тригонометрических уравнений | 1 | 7.09 |  |
|  | 7 | Векторы в пространстве. | 1 | 8.09 |  |
|  | 8 | Векторы в пространстве. | 1 | 11.09 |  |
|  | 9 | Векторы в пространстве | 1 | 12.09 |  |
|  | 10 | Многогранники. | 1 | 13.09 |  |
|  | 11 | **Входная контрольная работа** | 1 | 13.09 |  |
|  | 12 | Анализ контрольной работы. Решение задач. | 1 | 14.09 |  |
|  |  | **Производная и её геометрический смысл.**  | **19** |  |  |
|  | 1 | Производная. | 1 | 15.09 |  |
|  | 2 | Производная. | 1 | 18.09 |  |
|  | 3 | Производная. | 1 | 19.09 |  |
|  | 4 | Производная степенной функции. | 1 | 20.09 |  |
|  | 5 | Производная степенной функции. | 1 | 20.09 |  |
|  | 6 | Производная степенной функции. | 1 | 21.09 |  |
|  | 7 | Правила дифференцирования. | 1 | 22.09 |  |
|  | 8 | Правила дифференцирования. | 1 | 25.09 |  |
|  | 9 | Правила дифференцирования. | 1 | 26.09 |  |
|  | 10 | Правила дифференцирования. | 1 | 27.09 |  |
|  | 11 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 | 27.09 |  |
|  | 12 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 | 28.09 |  |
|  | 13 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 | 29.09 |  |
|  | 14 | Геометрический смысл производной. | 1 | 2.10 |  |
|  | 15 | Геометрический смысл рпоизводной. | 1 | 3.10 |  |
|  | 16 | Повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл». | 1 | 4.10 |  |
|  | 17 | Повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл». | 1 | 4.10 |  |
|  | 18 | **Контрольная работа №1** Производная и её геометрический смысл. | 1 | 5.10 |  |
|  | 19 | Анализ контрольной работы. Решение задач. | 1 | 6.10 |  |
|  |  | **Координаты точки и координаты вектора.**  | **7** |  |  |
|  | 1 | Прямоугольные системы координат в пространстве. | 1 | 9.10 |  |
|  | 2 | Координаты вектора. | 1 | 10.10 |  |
|  | 3 | Решение задач. | 1 | 11.10 |  |
|  | 4 | Связь между координатами векторов и координатами точек. | 1 | 11.10 |  |
|  | 5 | Простейшие задачи в координатах. | 1 | 12.10 |  |
|  | 6 | **Контрольная работа № 2.** Задачи в координатах. | 1 | 13.10 |  |
|  | 7 | Анализ контрольной работы. Решение задач. | 1 | 16.10 |  |
|  |  | **Глава II. Применение производной к исследованию функций.** | **17** |  |  |
|  | 1 | Возрастание и убывание | 1 | 17.10 |  |
|  | 2 | Возрастание и убывание | 1 | 18.10 |  |
|  | 3 | Возрастание и убывание | 1 | 18.10 |  |
|  | 4 | Экстремумы функций | 1 | 19.10 |  |
|  | 5 | Экстремумы функций | 1 | 20.10 |  |
|  | 6 | Экстремумы функций | 1 | 23.10 |  |
|  | 7 | Применение производной к построению графиков функций | 1 | 24.10 |  |
|  | 8 | Применение производной к построению графиков функций | 1 | 25.10 |  |
|  | 9 | Применение производной к построению графиков функций | 1 | 25.10 |  |
|  | 10 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 | 26.10 |  |
|  | 11 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 | 27.10 |  |
|  | 12 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 | 28.10 |  |
|  | 13 | Выпуклость графика функции, точки перегиба. | 1 | 7.11 |  |
|  | 14 | Выпуклость графика функции, точки перегиба. | 1 | 8.11 |  |
|  | 15 | Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций». | 1 | 8.11 |  |
|  | 16 | **Контрольная работа № 3.** Применение производной к исследованию функций. | 1 | 9.11 |  |
|  | 17 | Анализ контрольной работы. Решение задач. | 1 | 10.11 |  |
|  |  | **Скалярное произведение векторов. Движения.** | **8** |  |  |
|  | 1 | Угол между векторами.  | 1 | 11.11 |  |
|  | 2 | Скалярное произведение векторов. | 1 | 13.11 |  |
|  | 3 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Решение задач. | 1 | 14.11 |  |
|  | 4 | Центральная, осевая, зеркальная симметрии.  | 1 | 15.11 |  |
|  | 5 | Центральная, осевая, зеркальная симметрии. | 1 | 15.11 |  |
|  | 6 | Параллельный перенос. | 1 | 16.11 |  |
|  | 7 | **Контрольная работа № 4.** Симметрия и параллельный перенос. | 1 | 17.11 |  |
|  | 8 | Анализ контрольной работы. Решение задач. | 1 | 20.11 |  |
|  |  | **Первообразная и интеграл.** | **13** |  |  |
|  | 1 | Первообразная | 1 | 21.11 |  |
|  | 2 | Первообразная | 1 | 22.11 |  |
|  | 3 | Правила нахождения первообразной | 1 | 22.11 |  |
|  | 4 | Правила нахождения первообразной | 1 | 23.11 |  |
|  | 5 | Правила нахождения первообразной | 1 | 24.11 |  |
|  | 6 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 1 | 27.11 |  |
|  | 7 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 1 | 28.11 |  |
|  | 8 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 1 | 29.11 |  |
|  | 9 | Вычисление интегралов | 1 | 29.11 |  |
|  | 10 | Вычисление интегралов | 1 | 30.11 |  |
|  | 11 | Вычисление площадей с помощью интегралов | 1 | 1.12 |  |
|  | 12 | **Контрольная работа № 5.** Первообразная и интеграл. | 1 | 4.12 |  |
|  | 13 | Анализ контрольной работы. Решение задач. | 1 | 5.12 |  |
|  |  | **Цилиндр, конус, шар.** | **17** |  |  |
|  | 1 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. | 1 | 6.12 |  |
|  | 2 | Решение задач. | 1 | 6.12 |  |
|  | 3 | Площадь поверхности цилиндра. | 1 | 7.12 |  |
|  | 4 | Решение задач.  | 1 | 8.12 |  |
|  | 5 | Понятие конуса. Площадь поверхности. Усеченный конус. | 1 | 11.12 |  |
|  | 6 | Решение задач. | 1 | 12.12 |  |
|  | 7 | Площадь поверхности. Усеченный конус. | 1 | 13.12 |  |
|  | 8 | Решение задач.  | 1 | 13.12 |  |
|  | 9 | Сфера и шар. Уравнение сферы.  | 1 | 14.12 |  |
|  | 10 | Решение задач. | 1 | 15.12 |  |
|  | 11 | Взаимное расположение сферы и плоскости. | 1 | 18.12 |  |
|  | 12 | Касательная плоскость к сфере.  | 1 | 19.12 |  |
|  | 13 | Площадь сферы. | 1 | 20.12 |  |
|  | 14 | Многогранники: цилиндр, конус, шар. | 1 | 20.12 |  |
|  | 15 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 1 | 21.12 |  |
|  | 16 | **Контрольная работа № 6.** Многогранники. | 1 | 22.12 |  |
|  | 17 | Анализ контрольной работы. Решение задач. | 1 | 25.12 |  |
|  |  | **Глава IV. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей.** | **15** |  |  |
|  | 1 | Комбинаторные задачи. | 1 | 26.12 |  |
|  | 2 | Перестановки.  | 1 | 27.12 |  |
|  | 3 | Размещения.  | 1 | 27.12 |  |
|  | 4 | Сочетания и их свойства. | 1 | 28.12 |  |
|  | 5 | Сочетания и их свойства. | 1 | 29.12 |  |
|  | 6 | Биномиальная формула Ньютона. | 1 | 9.01 |  |
|  | 7 | Биномиальная формула Ньютона. | 1 | 10.01 |  |
|  | 8 | Вероятность события. | 1 | 10.01 |  |
|  | 9 | Вероятность события | 1 | 11.01 |  |
|  | 10 | Сложение вероятностей. | 1 | 12.01 |  |
|  | 11 | Сложение вероятностей. | 1 | 15.01 |  |
|  | 12 | Вероятность произведения независимых событий. | 1 | 16.01 |  |
|  | 13 | Повторение по теме «Элементы теории вероятностей» | 1 | 17.01 |  |
|  | 14 | **Контрольная работа № 7** Комбинаторика.Элементы теории вероятностей. | 1 | 17.01 |  |
|  | 15 | Анализ контрольной работы. Решение задач. | 1 | 18.01 |  |
|  |  | **Объемы.** | **20** |  |  |
|  | 1 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. | 1 | 19.01 |  |
|  | 2 | Решение задач. | 1 | 22.01 |  |
|  | 3 | Объем прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы. | 1 | 23.01 |  |
|  | 4 | Решение задач. | 1 | 24.01 |  |
|  | 5 | Объем прямой призмы. | 1 | 24.01 |  |
|  | 6 | Решение задач. | 1 | 25.01 |  |
|  | 7 | Объём цилиндра. | 1 | 26.01 |  |
|  | 8 | Решение задач. | 1 | 29.01 |  |
|  | 9 | Вычисление объемов тел с помощью интеграла.  | 1 | 30.01 |  |
|  | 10 | Объем наклонной призмы. | 1 | 31.01 |  |
|  | 11 | Объем пирамиды.  | 1 | 31.01 |  |
|  | 12 | Объем конуса. | 1 | 1.02 |  |
|  | 13 | Решение задач. | 1 | 2.02 |  |
|  | 14 | **Контрольная работа № 8.** Объемы многогранников. | 1 | 5.02 |  |
|  | 15 | Объем шара. | 1 | 6.02 |  |
|  | 16 | Объем шарового сегмента. | 1 | 7.02 |  |
|  | 17 | Объём шарового слоя, шарового сектора. | 1 | 7.02 |  |
|  | 18 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 1 | 8.02 |  |
|  | 19 | **Контрольная работа № 9.** Объем шара. | 1 | 9.02 |  |
|  | 20 | Анализ контрольной работы. Решение задач. | 1 | 12.02 |  |
|  |  | **Итоговое повторение.** | **41** |  |  |
|  | 1 | Рациональные и иррациональные числа. | 1 | 13.02 |  |
|  | 2 | Проценты, пропорции. | 1 | 14.02 |  |
|  | 3 | Прогрессии.  | 1 | 14.02 |  |
|  | 4 | Преобразование алгебраических выражений. | 1 | 15.02 |  |
|  | 5 | Преобразование алгебраических выражений. | 1 | 16.02 |  |
|  | 6 | Преобразование тригонометрических выражений. | 1 | 19.02 |  |
|  | 7 | Преобразование тригонометрических выражений. | 1 | 20.02 |  |
|  | 8 | Преобразование тригонометрических выражений. | 1 | 21.02 |  |
|  | 9 | Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы. | 1 | 21.02 |  |
|  | 10 | Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы. | 1 | 22.02 |  |
|  | 11 | Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы. | 1 | 26.02 |  |
|  | 12 | Рациональные функции. | 1 | 27.02 |  |
|  | 13 | Тригонометрические функции. | 1 | 28.02 |  |
|  | 14 | Степенная, показательная и логарифмическая функции. | 1 | 28.02 |  |
|  | 15 | Степенная, показательная и логарифмическая функции. | 1 | 29.02 |  |
|  | 16 | Треугольники и их элементы. | 1 | 1.03 |  |
|  | 17 | Четырёхугольники и их элементы. | 1 | 4.03 |  |
|  | 18 | Многоугольники. | 1 | 5.03 |  |
|  | 19 | Окружность. | 1 | 6.03 |  |
|  | 20 | Многогранники: рёбра, грани. | 1 | 6.03 |  |
|  | 21 | Куб. | 1 | 7.03 |  |
|  | 22 | Прямоугольный параллелепипед. | 1 | 11.03 |  |
|  | 23 | Призма. | 1 | 12.03 |  |
|  | 24 | Пирамида. | 1 | 13.03 |  |
|  | 25 | Площадь поверхности составного многогранника. | 1 | 13.03 |  |
|  | 26 | Объем составного многогранника. | 1 | 14.03 |  |
|  | 27 | Уравнения. | 1 | 15.03 |  |
|  | 28 | Уравнения и системы уравнений. | 1 | 18.03 |  |
|  | 29 | Уравнения и системы уравнений. | 1 | 19.03 |  |
|  | 30 | Неравенства.  | 1 | 20.03 |  |
|  | 31 | Тригонометрические уравнения. | 1 | 20.3 |  |
|  | 32 | Тригонометрические уравнения. | 1 | 21.03 |  |
|  | 33 | Тригонометрические неравенства. | 1 | 22.03 |  |
|  | 34 | Тригонометрические неравенства. | 1 | 1.04 |  |
|  | 35 | Производная, применение производной к исследованию функций. | 1 | 2.04 |  |
|  | 36 | Применение производной к исследованию функций. | 1 | 3.04 |  |
|  | 37 | Задачи на составление уравнений и систем уравнений. | 1 | 3.04 |  |
|  | 38 | Задачи на составление уравнений и систем уравнений. | 1 | 4.04 |  |
|  | 39 | Задачи на составление уравнений и систем уравнений. | 1 | 5.04 |  |
|  | 40 | Итоговая контрольная работа. | 1 | 8.04 |  |
|  | 41 | Анализ контрольной работы. Решение задач. | 1 | 9.04 |  |
|  |  | **Подготовка к ЕГЭ** | **35** |  |  |
|  | 1 | Решение вариантов ЕГЭ базового уровня. | 1 | 10.04 |  |
|  | 2 | Решение вариантов ЕГЭ базового уровня. | 1 | 10.04 |  |
|  | 3 | Решение вариантов ЕГЭ базового уровня. | 1 | 11.04 |  |
|  | 4 | Решение вариантов ЕГЭ базового уровня. | 1 | 12.04 |  |
|  | 5 | Решение вариантов ЕГЭ базового уровня. | 1 | 15.04 |  |
|  | 6 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 16.04 |  |
|  | 7 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 17.04 |  |
|  | 8 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 17.04 |  |
|  | 9 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 18.04 |  |
|  | 10 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 19.04 |  |
|  | 11 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 22.04 |  |
|  | 12 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 23.04 |  |
|  | 13 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 24.04 |  |
|  | 14 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 24.04 |  |
|  | 15 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 25.04 |  |
|  | 16 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 26.04 |  |
|  | 17 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 27.04 |  |
|  | 18 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 2.05 |  |
|  | 19 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 3.05 |  |
|  | 20 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть1) | 1 | 6.05 |  |
|  | 21 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть2) | 1 | 7.05 |  |
|  | 22 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть2) | 1 | 8.05 |  |
|  | 23 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть2) | 1 | 8.05 |  |
|  | 24 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть2) | 1 | 13.05 |  |
|  | 25 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть2) | 1 | 14.05 |  |
|  | 26 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть2) | 1 | 15.05 |  |
|  | 27 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть2) | 1 | 15.05 |  |
|  | 28 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть2) | 1 | 16.05 |  |
|  | 29 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть2) | 1 | 17.05 |  |
|  | 30 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть2) | 1 | 20.05 |  |
|  | 31 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть2) | 1 | 21.05 |  |
|  | 32 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть2) | 1 | 22.05 |  |
|  | 33 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть2) | 1 | 22.05 |  |
|  | 34 | Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня(часть2) | 1 | 23.05 |  |
|  | 35 | Итоги и обобщение. | 1 | 24.05 |  |

**Учебно-методическое и материально-техническое  обеспечение**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования.

2. Алгебра. Сборник примерных рабочих программ 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций/ сост. Т.А.Бурмистрова. – 5-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2019

3. Алгебра и начала математического анализа 10 - 11. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и глублённый уровни. Москва «Просвещение», 2019;

4. Геометрия 10 – 11. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни, Москва «Просвещение», 2019

5. Бачурин, В.А. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа / В.А. Бачурин. — М.: Физматлит, 2005. — 712 c.

6. Вавилов, В.В. Задачи по математике. Начала анализа / В.В. Вавилов, И.И. Мельников, С.Н. Олехник и др… — М.: Физматлит, 2008. — 284 c.

7. Ивашев-Мусатов, О.С. Начала математического анализа. 7-е изд., испр / О.С. Ивашев-Мусатов. — СПб.: Лань, 2009. — 256 c.

8. В.В. Амелькин, Т.И.Рабцевич, В.Л.Тимохович Школьная геометрия в чертежах и формулах. – Минск, Красико-Принт, 2008. -80с.ISBN 978-985-405-464-3.

*Образовательные электронные ресурсы*

1.[http://www.informika.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.informika.ru/&sa=D&ust=1570384321214000);[http://www.ed.gov.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.ed.gov.ru/&sa=D&ust=1570384321214000);[http://www.edu.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.edu.ru/&sa=D&ust=1570384321214000) Министерство образования РФ

2.[http://www.kokch.kts.ru/cdo/](https://www.google.com/url?q=http://www.kokch.kts.ru/cdo/&sa=D&ust=1570384321215000) Тестирование online: 5–11 классы

3.[ttp://edu.secna.ru/main/](https://www.google.com/url?q=http://edu.secna.ru/main/&sa=D&ust=1570384321215000) Новые технологии в образовании

4.[http://www.math.ru/-](https://www.google.com/url?q=http://www.math.ru/-&sa=D&ust=1570384321215000) библиотека, медиатека, олимпиады

5.[http://www.bymath.net/](https://www.google.com/url?q=http://www.bymath.net/&sa=D&ust=1570384321215000) - вся элементарная математика

6.[http://www.exponenta.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.exponenta.ru/&sa=D&ust=1570384321215000) - образовательный математический сайт

7.[http://math.rusolymp.ru/](https://www.google.com/url?q=http://math.rusolymp.ru/&sa=D&ust=1570384321216000) - всероссийская олимпиада школьников

8.[http://www.math-on-line.com/](https://www.google.com/url?q=http://www.math-on-line.com/&sa=D&ust=1570384321216000) - занимательная математика

9.[http://www.shevkin.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.shevkin.ru/&sa=D&ust=1570384321216000) - математика. Школа. Будущее.

10.[http://www.etudes.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.etudes.ru/&sa=D&ust=1570384321216000) - математические этюды

11. <https://mathb-ege.sdamgia.ru/> - варианты ЕГЭ.