

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
Управление образования Ростова-на-Дону
МБОУ «Школа № 106»

Рассмотрено
на заседании ПС
Протокол № 1
от 31.08.2023

Согласовано
на заседании МС
Протокол № 1
от 31.08.2023

Утверждено
Директор МБОУ «Школа №106»
Тарабановский А.Б.
Приказ № 431 от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МАТЕМАТИКА

(предмет)

Уровень образования: среднее общее образование углубленный уровень
Учитель: Голенко Наталья Сергеевна

Класс: 11А

Ростов-на-Дону
2023 – 2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с учётом изменений, внесённых Приказом Минпросвещения от 31.07.2020 № 304 (в редакции от 02.07.2021).
- Областной закон «Об образовании в Ростовской области» от 14.11.2013 № 26-ЗС (в редакции от 05.12.2018).
- Приказ Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
- Приказ Министерства просвещения РФ 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".
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2015 №1578, от 29.06.2017 №613, приказов Минпросвещения России от 14.09.2020 №519, от 11.12.2020 № 712).
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 12.05.2016 № 2/16).
- Примерная программа воспитания в соответствии с ФГОС общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

На изучение математики в 11 классе согласно Федеральному базисному учебному плану отводится 6 часов в неделю (всего 210 часов) из них на изучение алгебры и начал анализа – 3 часа в неделю (всего 99 часа), статистика и вероятность – 1 час в неделю (всего 33 часа)

Тематическое планирование алгебры и математического анализа составлено на основе авторского планирования Ю.М. Колягина, представленного в авторской программе «Мнемозина» 2011 г.

На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю, итого 66 часов за учебный год.

Используемый учебно-методический комплект Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ., Позняк Э.Г.

Рабочая программа по математике разработана с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Урочная деятельность»):

| Дела, события, мероприятия | Классы | Ориентировочное | Ответственные |
|----------------------------|--------|-----------------|---------------|
|----------------------------|--------|-----------------|---------------|

| | | | |
|---|--------------|---|-------------------------------|
| | | время проведени я | |
| Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов | 10-11 | В течение года | Учителя математики |
| Вовлечение учащихся в конкурсную активность, олимпиады | 10-11 | В течение года | Учителя математики |
| <u>Сентябрь</u> | | | |
| Включить модуль в тему урока | Класс | Ориентировочное время проведения | Ответственные/предметы |
| День знаний | 10-11 | 1 | Учителя математики |
| День солидарности в борьбе с терроризмом | 10-11 | 3 | Учителя математики |
| 125 лет со дня рождения В.Л. Гончарова | 10-11 | 11(24) | Учителя математики |
| 130 лет со дня рождения И.М. Виноградова | 10-11 | 14 | Учителя математики |
| <u>Октябрь</u> | | | |
| 100-летие со дня рождения академика Российской академии образования Эрдниева Пюрвя Мучкаевича | 10-11 | 15 | Учителя математики |
| Всемирный день математики | 10-11 | 15 | Учителя математики |
| <u>Ноябрь</u> | | | |
| Международный день толерантности | 10-11 | 16 | Учителя математики |
| День матери в России | 10-11 | 26 | Учителя математики |
| <u>Декабрь</u> | | | |
| Международный день инвалидов | 10-11 | 3 | Учителя математики |

| | | | |
|--|-------|-------|--------------------|
| 165 лет со дня рождения И.И. Александрова | 10-11 | 25 | Учителя математики |
| <u>Январь</u> | | | |
| 22. 01 День рождения Андре - Мари Ампера (1775 - 1836) французский физик, математик, химик | 10-11 | 4 | Учителя математики |
| <u>Февраль</u> | | | |
| День российской науки | 10-11 | 8 | Учителя математики |
| <u>Март</u> | | | |
| Международный женский день | 10-11 | 8 | Учителя математики |
| Неделя математики | 10-11 | 14-20 | Учителя математики |
| <u>Апрель</u> | | | |
| День космонавтики. | 10-11 | 12 | Учителя математики |
| <u>Май</u> | | | |
| Международный день семьи | 10-11 | 15 | Учителя математики |

Учебный курс «Статистика и вероятность» предназначен для формирования у учащихся статистической культуры и понимания роли вероятностей в качестве математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления обучающихся о методах исследования изменчивого мира, современной интерпретации инновационности и общности математических методов, познаний как части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса « Статистика и вероятность» направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса на уровне базового общего образования, и на развитие представленных в отдельных величинах и взаимосвязях между ними важных примеров, сюжетов, которые почерпнуты из окружающего мира. В результате у обучающихся необходимо составить представление наиболее употребительных и обобщенных математических моделей, включить в описание антропометрические и демографические величины, погрешности в различных видах измерений, длительность безотказной технической работы, характеристики массовых тенденций и процессов в обществе.

Рабочая программа выполняет **две основные функции:**

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

В рабочей программе представлены содержание образования, требования к обязательному уровню подготовки обучающегося.

Изучение математики в 11 классе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

в предметном направлении:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Требования к уровню подготовки учащихся по алгебре.

1. Ученик должен знать:

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
- определять чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций;
- строить графики тригонометрических функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства тригонометрических функций;
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность;
- находить предел последовательности;
- находить производные с помощью формул дифференцирования;
- находить уравнение касательной к графику функции;
- находить промежутки возрастания и убывания функции;
- находить критические и стационарные точки;
- находить экстремумы функции и точки перегиба;
- находить экстремумы функции по знаку второй производной;
- находить наибольшие и наименьшие значения функции;
- выполнять построения графиков функции, применяя алгоритм построения;
- находить первообразные;
- вычислять определённые интегралы используя формулу Ньютона – Лейбница;

- выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций;
- применять правило произведения;
- распознавать и решать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы;
- решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий;
- решать задачи на нахождение вероятности произведения двух независимых событий;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- решать линейные уравнения и неравенства с двумя переменными;
- решать нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными;
- решать системы уравнений и неравенств с двумя переменными.

2. Ученик должен уметь:

- решать уравнения и неравенства, используя свойства тригонометрических функций и их графики;
- описывать с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- находить угловой коэффициент касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x ;
- находить угол между осью Ox и касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x ;
- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономические и физические;
- выполнять построения более сложных графиков функции, применяя алгоритм построения;
- вычислять площадь криволинейной трапеции с использованием первообразной;
- применять формулу бинома Ньютона;
- выстраивать аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавать логически некорректные рассуждения;
- записывать математические утверждения, доказательства;
- анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решать практические задачи в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решать учебные и практические задачи, требующие систематического перебора вариантов;
- сравнивать шансы наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимать статистические утверждения;
- анализировать информацию статистического характера;
- выполнять построение и исследование простейших математических моделей.

В результате изучения геометрии обучающийся научится:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Обучающийся **получит возможность:**

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать 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;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

К концу 11 класса обучающийся учится:

оперировать понятиями: совместно распределять две случайные величины, использовать таблицу совместного распределения двух случайных величин для выделения распределения каждой величины, определения независимости случайных величин;

свободно оперировать понятиями математического ожидания случайной величины (распределения), применять свойства математического ожидания при определении задач, рассчитывать математическое ожидание биномиального и геометрического распределений;

свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной меры, применять свойства дисперсии случайной меры (распределения) при

определении задач, рассчитывать дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределения;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО РАЗДЕЛА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА»

Основное содержание алгебры в 11 классе.

Повторение 10 класс-4 часа

Тригонометрические функции- 14 ч

Вычислять значения тригонометрических функций, заданных формулами; составлять таблицы значений тригонометрических функций. Строить по точкам графики тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических функций на основании их графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков тригонометрических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды тригонометрических функций. Строить более сложные графики на основе графиков тригонометрических функций; описывать их свойства.

Производная и ее геометрический смысл – 17ч

Применение производной к исследованию функций -15ч.

Первообразная и интеграл – 13ч.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная и ее физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Производная показательной, степенной и логарифмической функций.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Уравнения и неравенства с двумя переменными-9ч.

Повторение (27 ч.)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО РАЗДЕЛА «ГЕОМЕТРИЯ»

1. Повторение (1 ч.)

2. Метод координат в пространстве. Движение. (14 ч.)

3. Цилиндр, конус и шар (16 ч.)

Цилиндр. Конус. Сфера.

4. Объемы тел (23ч.)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

6. Заключительное повторение при подготовке и итоговой аттестации по геометрии (12 ч.)

Тематическое планирование учебного материала в 11 классе по разделу «Алгебра и начала математического анализа»

| № | Раздел программы | Количество часов | Количество контрольных работ по разделу |
|---|---|------------------|---|
| | Повторение | 4 | 1 |
| | Тригонометрические функции | 14 | 1 |
| | Производная и ее геометрический смысл | 17 | 1 |
| | Применение производной к исследованию функции | 15 | 1 |
| | Интеграл | 13 | 1 |
| | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 9 | 1 |
| | Итоговое повторение | 27 | 1 |
| | Всего | 99 | 7 |

Тематическое планирование учебного раздела «Геометрия»

| № п/п | Наименование разделов | Всего часов | В том числе на: | |
|-------|--|-------------|---|--------------------|
| | | | теоретические/изучения и закрепления темы | контрольные работы |
| 1. | Повторение | 1 | 1 | |
| 2 | Метод координат в пространстве | 14 | 13 | 1 |
| 3 | Цилиндр, конус и шар | 16 | 15 | 1 |
| 4 | Объем тел | 23 | 21 | 2 |
| 5 | Заключительное повторение при подготовке учащихся к итоговой аттестации | 13 | 12 | 1 |
| | Итого | 67 | 62 | 5 |

Тематическое планирование учебного раздела «Вероятность и статистика»

| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов |
|-------|-----------------------------|------------------|
|-------|-----------------------------|------------------|

| | программы | Всего | Контрольные работы | |
|-------------------------------------|--|-------|--------------------|---|
| 1 | Закон больших чисел | 5 | | |
| 2 | Элементы математической статистики | 6 | | |
| 3 | Непрерывные случайные величины (распределения), показательное и нормальное распределения | 4 | | |
| 4 | Распределение Пуассона | 2 | | |
| 5 | Связь между случайными величинами | 6 | | |
| 6 | Обобщение и систематизация знаний | 11 | 1 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 1 | 0 |

График контрольных работ по разделу «Алгебра»

| полугодие | Дата | Тема работы | Форма (диктант, тест, комплексная работа и т.п.) |
|-----------|----------|---|--|
| 1 | 08.09.23 | Входной контроль (без номера) | к/р |
| 1 | 11.10.23 | Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции» | к/р |
| 1 | 29.11.23 | Контрольная работа №2 по теме: «Производная и её геометрический смысл» | к/р |
| 1 | 12.01.24 | Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функции» | к/р |
| 1 | 14.02.24 | Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл» | к/р |
| 2 | 11.03.24 | Контрольная работа №5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | к/р |
| 2 | 10.05.24 | Контрольная работа №6 по теме: «Итоговое повторение». | к/р |

График контрольных работ по разделу «Геометрия»

| № | Дата | Тема работы | Форма (диктант, тест, комплексная работа и т.п.) |
|---|----------|--------------------------------|--|
| 1 | 18.10.23 | Метод координат в пространстве | К/р |

| | | | |
|---|----------|-----------------------------|-----|
| 2 | 22.12.23 | Цилиндр, конус и шар | к/р |
| 3 | 21.02.24 | Объем тел №1 | к/р |
| 4 | 05.04.24 | Объем тел №2 | к/р |
| 5 | 15.05.24 | Итоговая контрольная работа | к/р |

График контрольных работ по разделу «Вероятность и статистика»

| № | Дата | Тема работы | Форма (диктант, тест, комплексная работа и т.п.) |
|---|----------|--------------------------|--|
| 1 | 24.04.24 | Вероятность и статистика | К/р |

Поурочное планирование

| № | Тема | дата | Дом. задание | примечание |
|----|--|-------|----------------------------|------------|
| 1 | Повторение курса алгебры 10 класса. | 01.09 | Задачи в тетради | |
| 2 | Повторение курса геометрии 10 класса | 01.09 | | |
| 3 | Повторение курса алгебры 10 класса. Тригонометрия. | 04.09 | Задачи в тетради | |
| 4 | Повторение курса алгебры 10 класса. Тригонометрия. | 06.09 | Задачи в тетради | |
| 5 | Прямоугольная система координат в пространстве. | 06.09 | Индивидуальные задания | |
| 6 | Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. | 06.09 | Задание в рабочих тетрадях | |
| 7 | Входная контрольная работа. | 08.09 | Противоположный вариант | |
| 8 | Координаты вектора. | 08.09 | | |
| 9 | Область определения и множество значений тригонометрических функций. | 11.09 | П.1, №1-6(2,4) | |
| 10 | Область определения и множество значений тригонометрических функций. | 13.09 | П.1, №7-8(2, 4) | |
| 11 | Координаты вектора. | 13.09 | П.46, №400, №402 | |
| 12 | Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. | 13.09 | Индивидуальные задания | |
| 13 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. | 15.09 | П.2, №12-15(2, 4) | |
| 14 | Связь между координатами векторов и координатами точек. | 15.09 | П.47, №403, №404 | |
| 15 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. | 18.09 | П.2, №16, №18-19(2, 4) | |
| 16 | График функции $y=\cos x$ и ее свойства. | 20.09 | П.3, №30-34(2, 4) | |

| | | | | |
|----|---|-------|--|--|
| 17 | Простейшие задачи в координатах. | 20.09 | П.47, №407, №409 | |
| 18 | Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. | 20.09 | Задания на карточках | |
| 19 | График функции $y=\cos x$ и ее свойства. | 22.09 | П.3, №36, 38, 44(2, 4) | |
| 20 | Простейшие задачи в координатах. | 22.09 | П.49, №418, №420 | |
| 21 | Свойства функции $y=\sin x$ и ее график. | 25.09 | П.4, №51-56(2, 4) | |
| 22 | Свойства функции $y=\sin x$ и ее график. | 27.09 | П.4, №58, 59, 61, 62(2, 4) | |
| 23 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 27.09 | Задание в рабочих тетрадях | |
| 24 | Выборочный метод исследования. | 27.09 | Задания на Учи.ру | |
| 25 | Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график. | 29.09 | П.5, №75-79(2, 4) | |
| 26 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 29.09 | Противоположный вариант | |
| 27 | Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график. | 02.10 | П.5, №85-88(2, 4) | |
| 28 | Обратные тригонометрические функции. | 04.10 | П.6, №95-99(2, 4) | |
| 29 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | 04.10 | Повторить теорию, посмотреть урок на РЭШ | |
| 30 | Работа с использованием электронных таблиц. | 04.10 | Индивидуальные задания | |
| 31 | Обратные тригонометрические функции. | 06.10 | П.6, №100-101,103(2, 4) | |
| 32 | Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов». | 06.10 | Противоположный вариант | |
| 33 | Урок обобщения и систематизации знаний. | 09.10 | №109-115(2) | |
| 34 | Контрольная работа по теме: «Тригонометрические функции». | 11.10 | Проверь себя стр.45 | |
| 35 | Центральная и осевая симметрии. Зеркальная симметрия. | 11.10 | Творческая работа по теме «Симметрия» | |
| 36 | Генеральная совокупность и случайная выборка. Знакомство с выборочными характеристиками. Оценка среднего и дисперсии генеральной совокупности с помощью выборочных характеристик. | 11.10 | Задание на карточках | |
| 37 | Предел последовательности. | 13.10 | №135-138(2, 4) | |
| 38 | Центральная и осевая симметрии. Зеркальная симметрия. | 13.10 | П.54, 55 №490, 494 | |
| 39 | Предел функции. | 16.10 | №142-143(2, 4) | |
| 40 | Предел функции. | 18.10 | №144-145(2, 4) | |
| 41 | Контрольная работа по теме: «Метод координат в пространстве». | 18.10 | Противоположный вариант | |
| 42 | Генеральная совокупность и случайная выборка. Знакомство с выборочными характеристиками. Оценка среднего и дисперсии генеральной совокупности с помощью выборочных характеристик. | 18.10 | Теория в рабочей тетради | |
| 43 | Непрерывность функции. | 20.10 | №150-153(2, 4) | |
| 44 | Решение задач по теме: «Движение». | 20.10 | | |
| 45 | Определение производной. | 23.10 | №156-158(2, 4) | |
| 46 | Правила дифференцирования. | 25.10 | №163-166(2, 4) | |

| | | | | |
|----|---|-------|--|--|
| 47 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. | 25.10 | П.59, 60 №529, 531 | |
| 48 | Оценивание вероятностей событий на выборке. | 25.10 | Задание в рабочих тетрадах | |
| 49 | Правила дифференцирования. | 27.10 | №168-172(2, 4) | |
| 50 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. | 27.10 | П.59, 60, №529, №531 | |
| 51 | Производная степенной функции. | 08.11 | №179-181(2, 4) | |
| 52 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. | 08.11 | П.61, 62, №539, №540 | |
| 53 | Статистическая гипотеза. Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений. | 08.11 | Индивидуальные задания | |
| 54 | Производная степенной функции. | 10.11 | №182, №183, №187-188(2, 4) | |
| 55 | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. | 10.11 | П.62, 63, №548(б), №550, №551(б) | |
| 56 | Производные элементарных функций. | 13.11 | №196-200(2, 4) | |
| 57 | Производные элементарных функций. | 15.11 | №201-205(2, 4) | |
| 58 | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. | 15.11 | П.61-63, №553, №554(а) | |
| 59 | Статистическая гипотеза. Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений. | 15.11 | Задания на карточках | |
| 60 | Производные элементарных функций. | 17.11 | №207-210(2, 4) | |
| 61 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. | 17.11 | Индивидуальные задания | |
| 62 | Геометрический смысл производной. | 20.11 | П.8, №222-225(2, 4) | |
| 63 | Геометрический смысл производной. | 22.11 | П.8, №227-229(2, 4) | |
| 64 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. | 22.11 | Задание в рабочей тетради | |
| 65 | Работа с использованием электронных таблиц. | 22.11 | Повторение теории в рабочей тетради | |
| 66 | Геометрический смысл производной. | 24.11 | П.8, №237-242(2) | |
| 67 | Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. | 24.11 | П.64, 65, №574(б, в), №575 | |
| 68 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Производная» | 27.11 | П.8, №230-232(2, 4) | |
| 69 | Контрольная работа по теме: «Производная и ее геометрический смысл». | 29.11 | Противоположный вариант | |
| 70 | Касательная плоскость к сфере. | 29.11 | П.66, 67, №576, №577(в), №578, №579(б) | |
| 71 | Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности вероятностей. | 29.11 | Индивидуальные задания | |
| 72 | Анализ контрольной. Возрастание и убывание функции. | 01.12 | №267-269(2, 4) | |
| 73 | Касательная плоскость к сфере. | 01.12 | П.67, 68, №580, 584 | |
| 74 | Возрастание и убывание функции. | 04.12 | №270, №272(2, 4) | |

| | | | | |
|-----|---|-------|---|--|
| 75 | Экстремумы функции. | 06.12 | №275-277(2, 4, 6) | |
| 76 | Площадь сферы. | 06.12 | П.67, 68, №593(б, в), №595 | |
| 77 | Равномерное распределение. Примеры задач, приводящих к показательному и нормальному распределению. | 06.12 | Задание на карточках | |
| 78 | Экстремумы функции. | 08.12 | №278(2, 4, 6), №280 | |
| 79 | Решение задач по теме: «Тела вращения» | 08.12 | Индивидуальные задания | |
| 80 | Наибольшее и наименьшее значения функции. | 11.12 | №281(2, 4), №283 | |
| 81 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 13.12 | №284(2, 4), №286-288 | |
| 82 | Решение задач по теме: «Тела вращения» | 13.12 | №608, №611 | |
| 83 | Функция плотности вероятности показательного распределения. | 13.12 | Индивидуальные задания | |
| 84 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | 15.12 | №292(2, 4), 293, 294 | |
| 85 | Решение задач по теме: «Тела вращения». | 15.12 | №615, №616 | |
| 86 | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. | 18.12 | №303-304(2, 4) | |
| 87 | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. | 20.12 | №305-306(2, 4) | |
| 88 | Зачет по теме: «Тела вращения» | 20.12 | Вопросы к главе, задачи из сборника по подготовке к ЕГЭ | |
| 89 | Функция плотности вероятности нормального распределения. | 20.12 | Задания в рабочих тетрадях | |
| 90 | Построение графиков функций. | 22.12 | №308-310(2, 4) | |
| 91 | Контрольная работа по теме: «Цилиндр, конус, шар». | 22.12 | Противоположный вариант | |
| 92 | Построение графиков функций. | 25.12 | №312-314(2, 4) | |
| 93 | Построение графиков функций. | 27.12 | №315-3169(2, 4) | |
| 94 | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Тела вращения» | 27.12 | Задачи из сборника по подготовке к ЕГЭ | |
| 95 | Последовательность одиночных независимых событий. Пример задачи, приводящей к распределению Пуассона. | 27.12 | Теория в рабочей тетради | |
| 96 | Построение графиков функций. | 29.12 | П.5, №340-341 | |
| 97 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. | 29.12 | Индивидуальные задания | |
| 98 | Урок обобщения и систематизации знаний. | 10.01 | №323-325(2, 4) | |
| 99 | Объем прямоугольного параллелепипеда. | 10.01 | Рабочая тетрадь №82, 85(стр.53, 56) | |
| 100 | Практическая работа с использованием электронных таблиц. | 10.01 | Задание в рабочей тетради | |
| 101 | Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функции» | 12.01 | Вопросы к главе 3, Проверь себя! | |
| 102 | Объем прямоугольного параллелепипеда. | 12.01 | №630, №631(а) | |

| | | | | |
|-----|---|-------|-------------------------------------|--|
| | Решение задач. | | | |
| 103 | Анализ контрольной работы. Первообразная. | 15.01 | П.1, №352-353(2, 4) | |
| 104 | Правила нахождения первообразных. | 17.01 | П.2, №356-358(2, 4) | |
| 105 | Объем прямой призмы. | 17.01 | №634, №640 | |
| 106 | Ковариация двух случайных величин. Коэффициент корреляции. | 17.01 | Задания на карточках | |
| 107 | Правила нахождения первообразных. | 19.01 | П.2, №359-361(2, 4) | |
| 108 | Объем прямой призмы. | 19.01 | П.63, 64, №648(а, б), №649(б) | |
| 109 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления. | 22.01 | П.3, №365-369(2, 4) | |
| 110 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления. | 24.01 | П.3, №370-372(2, 4) | |
| 111 | Объем цилиндра. | 24.01 | П.64, №650, №652 | |
| 112 | Совместные наблюдения двух величин. | 24.01 | Индивидуальные задания | |
| 113 | Вычисление площадей фигур с помощью интеграла. | 26.01 | №376-377(2, 4) | |
| 114 | Объем цилиндра. | 26.01 | №653, №655 | |
| 115 | Вычисление площадей фигур с помощью интеграла. | 29.01 | №378-379(2, 4) | |
| 116 | Вычисление площадей фигур с помощью интеграла. | 02.02 | 3382-383(2, 4) | |
| 117 | Решение задач по теме: «Объемы тел». | 02.02 | Задание в рабочей тетради | |
| 118 | Применение интегралов, вычисление объемов фигур с помощью интеграла. | 05.02 | №384(2, 4) | |
| 119 | Простейшие дифференциальные уравнения. | 07.02 | №386-388(2, 4) | |
| 120 | Объем наклонной призмы. | 07.02 | П.65, №659(а), №663(а) | |
| 121 | Выборочный коэффициент корреляции. | 07.02 | Задания на карточках | |
| 122 | Урок обобщения и систематизации знаний. | 09.02 | Противоположный вариант | |
| 123 | Объем пирамиды. | 09.02 | П.66, №667, №668 | |
| 124 | Урок систематизации и обобщения знаний. | 12.02 | Индивидуальные задания | |
| 125 | Контрольная работа по теме: «Первообразная и интеграл». | 14.02 | Противоположный вариант | |
| 126 | Объем конуса. | 14.02 | Рабочая тетрадь №92, 94 (стр.62) | |
| 127 | Различие между линейной связью и причинно-следственной связью. | 14.02 | Теория в тетради | |
| 128 | Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. | 16.02 | Теория в учебнике | |
| 129 | Решение задач по теме: «Объемы пирамиды и конуса». | 16.02 | П.69, №684(б), №687 | |
| 130 | Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. | 19.02 | РЭШ, алгебра 11 класс, урок 43 | |
| 131 | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. | 21.02 | РЭШ, алгебра 11 класс, урок 44 | |

| | | | | |
|-----|--|-------|-------------------------------------|--|
| 132 | Контрольная работа по теме: «Объемы тел». | 21.02 | Противоположный вариант | |
| 133 | Линейная регрессия. | 21.02 | Задания в рабочих тетрадах | |
| 134 | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. | 26.02 | РЭШ, алгебра 11 класс, урок 45 | |
| 135 | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. | 28.02 | РЭШ, алгебра 11 класс, урок 46 | |
| 136 | Решение задач по теме: «Объемы пирамиды и конуса». | 28.02 | Индивидуальные задания | |
| 137 | Практическая работа с использованием электронных таблиц. | 28.02 | Индивидуальные задания | |
| 138 | Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры. | 01.03 | РЭШ, алгебра 11 класс, урок 47 | |
| 139 | Объем шара. | 01.03 | П70, №701(в), №703 | |
| 140 | Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры. | 04.03 | Задачи в рабочей тетради | |
| 141 | Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры. | 06.03 | Индивидуальные задания | |
| 142 | Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. | 06.03 | №692, №705 | |
| 143 | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм, описательная статистика. | 06.03 | Задание на карточках | |
| 144 | Контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства, содержащие параметры». | 11.03 | Противоположный вариант | |
| 145 | Анализ контрольной работы. Обобщение и систематизация знаний по теме. | 13.03 | Работа над ошибками | |
| 146 | Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. | 13.03 | Рабочая тетрадь №102, №103(стр.70) | |
| 147 | Опыты с равновероятными элементарными событиями. | 13.03 | Задачи в рабочей тетради | |
| 148 | Итоговое повторение. Тождественные преобразования, содержащие степень, логарифмы и корень. | 15.03 | №700-705 | |
| 149 | Площадь сферы. | 15.03 | №695(б), 707 | |
| 150 | Итоговое повторение. Тождественные преобразования, содержащие степень, логарифмы и корень. | 18.03 | №707-710 | |
| 151 | Итоговое повторение. Тождественные преобразования, содержащие степень, логарифмы и корень. | 20.03 | №714-716 | |
| 152 | Вычисление вероятностей событий с применением формул. | 20.03 | Индивидуальные задания на карточках | |
| 153 | Решение задач по теме: «Шар, сектор, сегмент, слой». | 20.03 | П.71, №711, №713 | |
| 154 | Итоговое повторение. Тождественные преобразования, содержащие тригонометрические функции. | 22.03 | №761-764 | |
| 155 | Решение задач по теме: «Шар, сфера». | 22.04 | П.72, №714, №715 | |

| | | | | |
|-----|--|-------|---|--|
| 156 | Вычисление вероятностей событий с применением графических методов: координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера. | 22.04 | Задание в рабочей тетради | |
| 157 | Итоговое повторение. Тождественные преобразования, содержащие тригонометрические функции | 01.04 | №771-774 | |
| 158 | Итоговое повторение. Тождественные преобразования, содержащие тригонометрические функции | 03.04 | Сборник, тема «Тригонометрия» | |
| 159 | Зачет по теме «Объемы тел». | 03.04 | П.72, №717, №720 | |
| 160 | Случайные величины и распределения. | 03.04 | Задание в рабочей тетради | |
| 161 | Итоговое повторение. Уравнения (показательные, иррациональные, логарифмические) | 05.04 | Сборник, тема «Уравнения» 1 часть | |
| 162 | Контрольная работа по теме: «Объемы тел». | 05.04 | Противоположный вариант | |
| 163 | Итоговое повторение. Уравнения (показательные, иррациональные, логарифмические) | 08.04 | Сборник, тема «уравнения», 2 часть | |
| 164 | Итоговое повторение. Уравнения (показательные, иррациональные, логарифмические) | 10.04 | Сборник, тема «Уравнения», варианты 1, 2 | |
| 165 | Итоговое повторение. Аксиомы стереометрии. И их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | 10.04 | №726, №748 | |
| 166 | Математическое ожидание случайной величины. | 10.04 | Теория в тетради | |
| 167 | Итоговое повторение. Неравенства (показательные, иррациональные, логарифмические) | 12.04 | Сборник, тема «Неравенства», 1 часть | |
| 168 | Итоговое повторение. Аксиомы стереометрии. И их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | 12.04 | №735, №757 | |
| 169 | Итоговое повторение. Неравенства (показательные, иррациональные, логарифмические) | 15.04 | Сборник, тема «Неравенства», 2 часть | |
| 170 | Итоговое повторение. Неравенства (показательные, иррациональные, логарифмические) | 17.04 | Сборник, тема «Неравенства», вариант 1, 2 | |
| 171 | Итоговое повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. | 17.04 | №754, №763 | |
| 172 | Математическое ожидание случайной величины. | 17.04 | Теория в тетради | |
| 173 | Итоговое повторение. Функции (линейные, квадратичные и другие) | 19.04 | Индивидуальные задания | |

| | | | | |
|-----|--|-------|---|--|
| 174 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | 19.04 | Повторить теорию по учебнику | |
| 175 | Итоговое повторение. Функции (линейные, квадратичные и другие) | 22.04 | Задания по карточкам | |
| 176 | Итоговое повторение. Функции (линейные, квадратичные и другие) | 24.04 | Индивидуальные задания на Учи.ру | |
| 177 | Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. | 24.04 | РЭШ, геометрия 11, урок 16 | |
| 178 | Контрольная работа по теме: «Вероятность и статистика». | 24.04 | Противоположный вариант | |
| 179 | Итоговое повторение. Производная. | 26.04 | Сборник, «геометрический смысл производной» | |
| 180 | Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. | 26.04 | РЭШ, геометрия 11, урок 17 | |
| 181 | Итоговое повторение. Производная. | 29.04 | Сборник «физический смысл производной» | |
| 182 | Итоговое повторение. Производная. | 03.05 | Сборник, «Наибольшее или наименьшее значения функции». | |
| 183 | Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. | 03.05 | РЭШ, геометрия 11, урок 18 | |
| 184 | Итоговое повторение. Первообразная. | 06.05 | РЭШ, Алгебра и начала математического анализа, Первообразная | |
| 185 | Итоговое повторение. Первообразная. | 08.05 | Индивидуальные задания нахождение площадей криволинейных трапеций | |
| 186 | Цилиндр, конус, шар. Площади их поверхностей. | 08.05 | Повторить формулы объемов тел | |
| 187 | Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов. | 08.05 | Задание в рабочей тетради | |
| 188 | Итоговая контрольная работа по алгебре и началам математического анализа. | 10.05 | Противоположный вариант | |
| 189 | Объемы тел. | 10.05 | Задачи из сборника | |
| 190 | Итоговое повторение. Решение текстовых задач на проценты. | 13.05 | Задачи в рабочей тетради | |
| 191 | Итоговое повторение. Решение текстовых задач на смеси и сплавы. | 15.05 | Задачи на карточках | |
| 192 | Итоговая контрольная работа по геометрии. | 15.05 | Противоположный вариант | |
| 193 | Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов. | 15.05 | Повторить теорию в тетради | |
| 194 | Итоговое повторение. Решение текстовых задач на движение. | 17.05 | Составить и решить 5 задач на движение с | |

| | | | | |
|-----|---|-------|--------------------------------------|--|
| | | | различными случаями начала движения | |
| 195 | Решение задач по всему курсу геометрии. | 17.05 | Индивидуальные задания | |
| 196 | Итоговое повторение. Решение текстовых задач на движение по реке. | 20.05 | Задание в тетради | |
| 197 | Итоговое повторение. Алгебраические дроби. | 22.05 | Сборник, тема «Алгебраические дроби» | |
| 198 | Решение задач по всему курсу геометрии. | 22.05 | Задания на карточках | |
| 199 | Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины. | 22.05 | Теория в тетради | |
| 200 | Итоговое повторение. Экономические задачи. | 24.05 | Индивидуальные задания | |
| 201 | Решение задач по всему курсу геометрии. | 24.05 | - | |

Учебники и учебные пособия:

Колягин Ю.М. Алгебра и математический анализ. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /Ю.М. Колягин [и др.] под ред А.В.Жижченко - М.: Просвещение, 2011г. (печатный и электронный вид)

Колягин Ю.М. Алгебра и математический анализ. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /Ю.М. Колягин [и др.] под ред А.В.Жижченко - М.: Просвещение, 2011г. (печатный и электронный вид)

Шабунин М.И. Алгебра и начала математического анализа 10 класс: дидактические материалы. Профильный уровень. М.:Просвещение, 2010

Шабунин М.И. Алгебра и начала математического анализа 11 класс: дидактические материалы. Профильный уровень. М.:Просвещение, 2010

Феодорова Н.Е. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе: книга для учителя/Феодорова Ткачева – М.:Просвещение, 2009

Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса /Б.И. Ивлев, С.И.Саакян, С.И.Шварцбург. М.: Просвещение ,2005

А.П.Ершова «Алгебра и геометрия. 10-11 класс» (разноуровневые самостоятельные и контрольные работы)

Интернет-ресурсы

alexlarin.net

www.fipi.ru

ege.edu.ru

www.mioo.ru

www.1september.ru

www.math.ru

www.allmath.ru

www.uztest.ru

<http://schools.techno.ru/tech/index.html>

<http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html>

<http://shade.lcm.msu.ru:8080/index.jsp>

Учителям, преподающим математику на профильном уровне

<http://kvant.mccme.ru/index.html>

**ЛИСТ ФИКСИРОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ
В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

| Дата внесения изменений, дополнений | Содержание | Согласование с курирующим предмет заместителем директора (подпись, расшифровка подписи, дата) | Подпись лица, внесшего запись |
|--|------------|--|----------------------------------|
| | | | |