

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Зеленовская средняя общеобразовательная школа

<p>РАССМОТРЕНО на заседании МО учителей естественно- математического цикла Протокол №1 от <i>26.09.2020</i> Руководитель МО <i>Сиволопова Т. А.</i></p>	<p>СОГЛАСОВАНО с заместителем директора по УВР Сазина Е. М.  <i>Сазина Е. М.</i></p>	<p>ПРИНЯТНО На заседании Педагогического Совета Протокол №1 от <i>28.09.2020</i></p>	<p> УТВЕРЖДАЮ Директор <i>Трифункина И. А.</i> Приказ № <i>198</i> от <i>01.09.2020</i></p>
---	--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО АЛГЕБРЕ**

Уровень общего образования (класс) среднее общее образование 11 класс

Количество часов: 3 часа в неделю

Учитель: Казьмина Надежда Григорьевна

2020 – 2021 учебный год

## Раздел I. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 11 класса составлена на основании:

- Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» №273 от 29.12.2012;
- Федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- Концепции преподавания учебного предмета «Математика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы утвержденные распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013г. N 2506-р.
- Авторской программы по алгебре и началам анализа для 10-11 класса составлена на основе программы «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 10–11 классы» Составитель Т.А.Бурмистрова; издательство «Просвещение» 2016 год;
- Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебного предмета федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования по алгебре;
- Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Зеленовской СОШ и дополнений к ней;
- Учебного плана МБОУ Зеленовской СОШ на 2020-2021 учебный год;
- Положения о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МБОУ Зеленовской СОШ.

**Используемый учебник:** «Алгебра и начала математического анализа 11 класс» –учебник для учащихся общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др., В.Б. -4-е изд.- М. : Просвещение, 2018

Изучение курса алгебры в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;
- моделирование реальных ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры.

### **Задачи**

формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

- совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру;
- развивать представления о числах и роли вычислений в практике;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные умения и научиться применять их к решению задач;
- изучить свойства и графики степенных, показательных и логарифмических функций;
- развивать логическое мышление и речь - умение логически обосновывать суждения, приводить примеры и контрпримеры;
- развивать интерес к познавательной и творческой деятельности учащихся;
- формировать навыки самостоятельной деятельности на основе дифференциации обучения;
- способствовать подготовке учащихся к дальнейшему продолжению образования по линии школа-ВУЗ.

В соответствии с учебным планом МБОУ Зеленовской СОШ для обязательного изучения алгебры в 11 классе отводится 102 часа из расчета 3 часа в неделю. Часы, отведенные на изучение алгебры в 11 классе, относятся к обязательной части учебного плана, предмет изучается на базовом уровне. Фактически курс будет реализован за 100 часов, в соответствии с производственным календарем на 2020-2021 учебный год. Срок реализации программы с 01.09.2020 г. по 25.05.2021г. Программой предусмотрено: контрольных работ – 6.

## Раздел II. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

### • в личностном направлении:

1. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
2. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
3. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
4. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
5. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
6. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### • в метапредметном направлении:

1. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
2. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
3. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
4. умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, аргументации;
5. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
6. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

### • в предметном направлении:

Учащиеся должны знать/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.

Алгебра

Учащиеся должны уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя вычислительные устройства; 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.

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

- расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, обращаясь при необходимости к справочным материалам и применяя простейшие вычислительные устройства.

#### Функции и графики

Учащиеся должны уметь:

- 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 функции;
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики;
- 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.

Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

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

#### Начала математического анализа

Учащиеся должны уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на вычисление наибольших и наименьших значений, на нахождение скорости и ускорения.

#### Уравнения и неравенства

Учащиеся должны уметь:

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

Учащиеся должны 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 должны уметь:

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

Учащиеся должны 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.

Требования к уровню подготовки учащихся в процессе формирования УУД:

Регулятивные УУД:

- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы. Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД:

- доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других;
- вступать в беседу на уроке и в жизни;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

## Раздел III. Содержание учебного предмета.

### 1. Повторение курса 10 класса (5 ч)

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция.

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

### 2. Тригонометрические функции (11ч)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ .

*Основные цели:* формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; тригонометрические функции, их свойства и графики;

**уметь:** находить область определения и множество значений тригонометрических функций; множество значений тригонометрических функций вида  $kf(x) + m$ , где  $f(x)$  - любая тригонометрическая функция; доказывать периодичность функций с заданным периодом; исследовать функцию на чётность и нечётность; строить графики тригонометрических функций; совершать преобразование графиков функций, зная их свойства; решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

### 3. Производная и её геометрический смысл ( 12ч )

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

*Основные цели:* формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

**уметь:** вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

#### **4. Применение производной к исследованию функций (18ч )**

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

*Основные цели:* формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

**уметь:** находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

#### **5. Первообразная и интеграл ( 16 ч )**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

*Основные цели:* формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций  $y = f(x)$  и  $y = g(x)$ , ограниченной прямыми  $x = a$ ,  $x = b$ , осью  $Ox$  и графиком  $y = h(x)$ .

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;

**уметь:** проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми  $x = a$ ,  $x = b$ , осью  $Ox$  и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

## **6. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (19ч)**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

*Основные цели:* формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования; понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;

**уметь:** использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования; переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи; вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции

над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

### **7. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы (19 ч)**

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

*Основные цели:* обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем и итоговое повторение в сторону уменьшения по отношению к типовой программе. Высвободившиеся часы отведены на обобщающее повторение по каждой теме, работу с тестами и подготовку к итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ. Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса

## Раздел IV. Календарно-тематическое планирование.

№	Тема урока	Количество часов	Сроки проведения	
			Дата по плану	Дата по факту
<b>Повторение курса 10 класса 5ч</b>				
1	Повторение. Показательная функция.	1	02.09	
2	Повторение. Логарифмическая функция.	1	04.09.	
3	Повторение. Тригонометрические формулы.	1	07.09.	
4	Повторение. Степенная функция.	1	09.09	
5	<b>Входной контроль</b>	1	11.09	
<b>Глава 7. Тригонометрические функции 11ч</b>				
6	Анализ контрольной работы. Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	14.09	
7	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	16.09	
8	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1	18.09	
9	Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \cos x$ и её график»	1	21.09	
10	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1	23.09	
11	Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \sin x$ и её график»	1	25.09	
12	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1	28.09	
13	Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график»	1	30.09	
14	Обратные тригонометрические функции	1	02.10	
15	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Тригонометрические функции»	1	05.10	
16	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1	07.10	

	<b>Глава 8. Производная и её геометрический смысл 12ч</b>			
17	Производная	1	09.10	
18	Предел функции. Непрерывность функции.	1	12.10	
19	Производная степенной функции.	1	14.10	
20	Самостоятельная работа по теме «Производная степенной функции.»	1	16.10	
21	Правила дифференцирования	1	19.10	
22	Правила дифференцирования	1	21.10	
23	Применение правил дифференцирования.	1	23.10	
24	Геометрический смысл производной	1	26.10	
25	Геометрический смысл производной	1	28.10	
26	Решение задач на вычисление производной	1	30.10	
27	Обобщение по теме « Производная и ее геометрический смысл»	1	09.11	
28	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме « Производная и ее геометрический смысл»	1	11.11	
	<b>Глава 9. Применение производной к исследованию функций 18ч</b>			
29	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций	1	13.11	
30	Возрастание и убывание функций	1	16.11	
31	Возрастание и убывание функций		18.11	
32	Экстремумы функции	1	20.11	
33	Экстремумы функции	1	23.11	
34	Самостоятельная работа по теме «Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции »	1	25.11	
35	Применение производной к построению графиков функций	1	27.11	
36	Применение производной к построению графиков функций	1	30.11	

37	Построению графиков функций с помощью производной.	1	02.12	
38	Самостоятельная работа по теме «Применение производной к построению графиков» функций	1	04.12	
39	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	07.12	
40	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	09.12	
41	Самостоятельная работа по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции»	1	11.12	
42	Выпуклость, вогнутость функции.	1	14.12	
43	Точки перегиба.	1	16.12	
44	Выпуклость, вогнутость функции. Точки перегиба. Тест	1	18.12	
45	Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	21.12	
46	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	23.12	
	<b>Глава 10. Интеграл 16ч</b>			
47	Анализ контрольной работы. Первообразная	1	25.12	
48	Первообразная	1	28.12	
49	Правила нахождения первообразной	1	11.01	
50	Правила нахождения первообразной	1	13.01	
51	Самостоятельная работа по теме «Вычисление первообразной»	1	15.01	
52	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	18.01	
53	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	20.01	
54	Вычисление интегралов	1	22.01	
55	Вычисление интегралов	1	25.01	
56	Самостоятельная работа по теме «Вычисление интегралов»	1	27.01	
57	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	29.01	

58	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	01.02	
59	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1	03.02	
60	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1	05.02	
61	Обобщение по теме «Интеграл»	1	08.02	
62	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Интеграл»	1	10.02	
	<b>Глава 11. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей 19ч</b>			
63	Анализ контрольной работы. Правило произведения Табличное и графическое представление данных.	1	12.02	
64	Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременны выбор нескольких элементов из конечного множества.	1	15.02	
65	Размещения. Перестановки. Сочетания и их свойства	1	17.02	
66	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.	1	19.02	
67	Биномиальная формула Ньютона. Бином Ньютона	1	22.02	
68	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	24.02	
69	Тест по теме «Комбинаторика»	1	26.02	
70	События. Элементарные и сложные события.	1	01.03	
71	Комбинация событий. Противоположное событие.	1	03.03	
72	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события.	1	05.03	
73	Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1	10.03	
74	Независимые события. Умножение вероятностей.	1	12.03	
75	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применение вероятностных методов.	1	15.03	
76	Тест по теме «Элементы теории вероятностей»	1	17.03	
77	Случайные величины	1	19.03	
78	Центральные тенденции	1	29.03	

79	Меры разброса	1	31.03	
80	Решение практических задач по теме «Статистика»	1	02.04	
81	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	1	05.04	
	<b>Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы 19ч</b>			
82	Числа и алгебраические преобразования	1	07.04	
83	Числа и алгебраические преобразования	1	09.04	
84	Уравнения	1	12.04	
85	Решение уравнений. Решение задач на смеси и сплавы	1	14.04	
86	Неравенства	1	16.04	
87	Решение неравенств	1	19.04	
88	Системы уравнений и неравенств	1	21.04	
89	Решение систем уравнений и неравенств	1	23.04	
90	Решение текстовых задач. Текстовые задачи на движения	1	26.04	
91	Решение текстовых задач. Текстовые задачи на проценты	1	28.04	
92	Функции и графики	1	30.04	
93	<b>Итоговая контрольная работа по материалам ЕГЭ</b>	1	05.05	
94	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1	07.05	
95	Производная функции и ее применение к решению задач	1	12.05	
96	Текстовые задачи на проценты.	1	14.05	
97	Текстовые задачи на движение	1	17.05	
98	Текстовые задачи на смеси, сплавы	1	19.05	
99	Тригонометрические уравнения	1	21.05	
100	Тригонометрические уравнения	1	24.05	

