


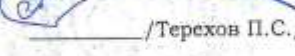
Рассмотрено на заседании МО
протокол №5
от «15» июня 2018г.

 /Пузаикова К.В./
(подпись)

Согласовано
зам. директора
«29» июня 2018г.

 /Черкалина Е.В./
(подпись)

Утверждено
Директор ГБОУ «Школа №1210
«30» июня 2018г.

 /Терехов П.С./
(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ
АЛГЕБРА И НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
10-11 КЛАСС

(к учебнику Алимова А.Ш.)

Программу подготовила
Федорова-Королева Г.П.,
Учитель математики

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов разработана на основании:

- Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ Школа №1210.
- Учебного плана ГБОУ Школа №1210.
- Программы (для общеобразовательных учреждений): Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Издательство «Просвещение», 2015 г.
- Программа по алгебре и началам математического анализа. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. М., Издательство «Просвещение», 2015 г.

Рабочая программа рассчитана на 306 часов, в том числе в 10 классе - 136 часов в год (в неделю – 4 ч.), в 11 классе – 170 часов (в неделю 5 ч.). При изучении курса математики продолжают и получают развитие содержательные линии:

- в 10-м классе - «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики». Вводится линия «Начала математического анализа»;
- в 11-м классе - «Начала математического анализа», «Исследование функций с помощью производных», «Вычисление и применение интегралов», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- Систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач.
- Расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация применения функций для описания и изучения реальных зависимостей.
- Развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.
- Знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели изучения математики в старшей школе на базовом уровне:

- 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 естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.
- Воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

СОДЕРЖАНИЕ:

Планируемые результаты освоения предмета	стр. 3
Содержание учебного предмета	стр. 6
Тематическое планирование	стр. 8

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Выпускник освоит для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне следующие области математики:

Действительные числа:

- 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:

- 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

- 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.

Тригонометрические функции:

- выполнять построение графиков функций $y=\sin x$; $y=\cos x$; $y=\operatorname{tg} x$; $y=\operatorname{ctg} x$;
- выполнять построение графиков тригонометрических функций вида $y= k f(mx)+n$, где $f(x)$ – одна из основных тригонометрических функций;
- проводить по формулам и правилам преобразования вычисления значений тригонометрических функций;
- используя свойства и графики тригонометрических функций, решать тригонометрические уравнения и неравенства, выбирать рациональный метод решения (аналитический или графический);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства.

Производная и ее применение к исследованию функций:

- иметь понятие о мгновенной скорости изменения функции, о физической и геометрической интерпретации производной, дифференцировании;
- находить производные простых и сложных функций;
- находить производную любых комбинаций элементарных функций простого и сложного аргумента;
- составлять уравнение касательной к графику функции, находить угловой коэффициент, точку касания;
- проводить исследования функции с помощью первой и второй производных, строить эскиз графика исследуемой функции;
- находить наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически,
 - интерпретации графиков,
 - графического решения задач.

Первообразная и интеграл:

- иметь представление об интегральной сумме, о первообразной функции, семействе первообразных, знать правила нахождения первообразных некоторых функций;
- находить значение определенного интеграла, знать формулу Ньютона-Лейбница; вычислять площадь криволинейной трапеции, площади некоторых фигур;
- использовать интегрирование при выводе формул для вычисления объемов некоторых тел в геометрии;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы теории вероятностей и математическая статистика:

- знать комбинаторные правила вычисления количества перестановок P_n , размещений A_n^k , сочетаний C_n^k ; решать задачи и уравнения с использованием этих правил;
- знать бином Ньютона, биномиальные коэффициенты, треугольник Паскаля;
- вычислять вероятности элементарных событий, комбинации независимых, совместных, несовместных событий, используя правило сложения и умножения вероятностей;
- знать статистическое определение вероятности, понятие относительной частоты;
- уметь находить основные статистические характеристики: моду, медиану, среднее значение, дисперсию;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических вероятностных исследований.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Регулятивные универсальные учебные действия (УДД):

- Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы.
- Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.
- Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Познавательные УУД:

- 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; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач.
- Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей; умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Сформированность учебной и общей компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности); первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о 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, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и 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.

Коммуникативные УУД:

- Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.
- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Личностные результаты:

- Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации.
- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В 10-м КЛАССЕ:

1. Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

2. Степенная функция

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

3. Показательная функция

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

4. Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

5. Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

6. Тригонометрические уравнения и неравенства

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнений и системы уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

7. Повторение и решение задач

Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства.

В 11-м КЛАССЕ:

1. Повторение курса 10-го класса

Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Уравнения и неравенства.

2. Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.

Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

3. Производная и её геометрический смысл

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций.

Геометрический смысл производной.

4. Применение производной к исследованию функций

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

5. Первообразная и интеграл

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

6. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.

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».

7. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы

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.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебник: «Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобраз. учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. – 18 изд.-М.: Просвещение, 2012 г.

А.Н. Рурукин. «Алгебра и начала анализа». 10 и 11 класс. Контрольно- измерительные материалы. Москва «ВАКО», 2012 г.

М.Н. Шабунин. «Алгебра и начала математического анализа» 10 и 11 класс. Дидактические материалы. Москва. «Просвещение. 2016 г.

Г.И. Григорьева. Алгебра 11 класс 1 и 2 часть «Поурочные планы». Волгоград., Издательство» Учитель», 2012 г.

Л.И. Звавич. «Алгебра и начала анализа». Разноуровневые контрольные работы, Москва, «Экзамен» , 2012 г.

И.Ф. Шарыгин. Математика. Решение задач 11 класс. Москва. Просвещение, 2012 г.

Н.А. Ким. Математика. Технология подготовки к ЕГЭ. Волгоград. Издательство» Учитель», 2012 г.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10-й класс

№ пункта	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1.	Глава 1. Действительные числа	11	
1.1.	Целые и рациональные числа.	2	Обобщить и систематизировать знания о действительных числах.
1.2.	Действительные числа.	1	
1.3.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1	Сформировать понятие степени с действительным показателем.
1.4.	Арифметический корень натуральной степени.	2	
1.5.	Степень с рациональным и действительным показателем.	2	Научиться применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.
<i>Повторение, обобщение и систематизация знаний.</i>		2	
<i>Контрольная работа №1 «Действительные числа»</i>		1	
2.	Глава 2. Степенная функция	15	
2.1.	Степенная функция и её график.	2	Обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций.
2.2.	Взаимно обратные функции.	2	
2.3.	Равносильные уравнения и неравенства.	2	Изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями.
2.4.	Решение заданий на равносильность и свойства степенной функции.	1	
2.5.	Иррациональные уравнения.	2	Научиться применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и не равенств.
2.6.	Иррациональные неравенства.	3	
<i>Повторение, систематизация и проверка знаний.</i>		2	
<i>Контрольная работа №2 «Степенная функция»</i>		1	
3.	Глава 3. Показательная функция	12	
3.1.	Показательная функция, её свойства и график.	2	Изучить свойства показательной функции.
3.2.	Показательные уравнения.	3	
3.3.	Показательные неравенства.	2	Научиться решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений.
3.4.	Системы показательных уравнений и неравенств.	2	
<i>Повторение, систематизация и проверка знаний.</i>		2	
<i>Контрольная работа №3 «Показательная функция»</i>		1	

№ пункта	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
4.	Глава 4. Логарифмическая функция	24	

Рабочая программа по предмету «Алгебра и начала математического анализа» (10-11 классы)

4.1.	Понятие логарифма.	2	Сформировать понятие логарифма числа. Научиться применять свойства логарифмов при решении уравнений. Изучить свойства логарифмической функции и научиться применять ее свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.
4.2.	Свойства логарифмов.	4	
4.3.	Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
4.4.	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	
4.5.	Логарифмические уравнения.	3	
4.6.	Логарифмические неравенства.	3	
<i>Повторение, систематизация и проверка знаний.</i>		2	
<i>Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»</i>		1	
<i>Резерв</i>		5	
5.	Глава 5. Тригонометрические формулы	29	Сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа. Научиться применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений. Научиться решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1, -1, 0$.
5.1.	Радианная мера угла.	2	
5.2.	Поворот точки вокруг начала координат.	2	
5.3.	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2	
5.4.	Знаки тригонометрических функций.	1	
5.5.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом угла.	2	
5.6.	Тригонометрические тождества.	3	
5.7.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	2	
5.8.	Формулы сложения.	2	
5.9.	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	2	
5.10.	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	2	
5.11.	Формулы приведения.	2	
5.12.	Сумма и разность синусов, косинусов.	2	
<i>Решение заданий на применение тригонометрических формул.</i>		2	
<i>Повторение, систематизация и проверка знаний.</i>		2	
<i>Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»</i>		1	

№ пункта	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
6.	Глава 6. Тригонометрические уравнения и неравенства	23	
6.1.	Уравнение $\cos x = a$.	3	Сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения. Ознакомиться с приемами решения тригонометрических неравенств.
6.2.	Уравнение $\sin x = a$.	3	
6.3.	Уравнения $\operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$.	2	
6.4.	Однородные тригонометрические уравнения.	2	
6.5.	Тригонометрические уравнения, сводящихся к квадратным.	2	
6.6.	Решение тригонометрических уравнений с помощью формул половинного угла.	2	
6.7.	Решение тригонометрических уравнений с введением вспомогательного угла, решение систем уравнений.	3	
6.8.	Тригонометрические неравенства.	3	
<i>Повторение, систематизация и проверка знаний.</i>		2	
<i>Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения и неравенства»</i>		1	
7.	Итоговое повторение	18	
7.1.	Иррациональные уравнения и неравенства.	2	Сформировать умение применять изученное для решения экзаменационных, конкурсных задач.
7.2.	Показательные уравнения	2	
7.3.	Показательные неравенства	2	
7.4.	Логарифмические уравнения	2	
7.5.	Логарифмические неравенства	2	
7.6.	Тригонометрические уравнения	2	
7.7.	Тригонометрические неравенства	2	
<i>Повторение, систематизация и проверка знаний.</i>		3	
<i>Итоговая контрольная работа.</i>		1	
Решение задач про подготовке к экзамену		5	

11-й класс

№	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1.	Повторение курса 10-го класса	11	<p>Сформировать представление о целостности и непрерывности курса алгебры, уметь обобщить и систематизировать знания по основным темам курса алгебры за 10-й класс.</p> <p>Развивать логическое, математическое мышление, творческие способности в области математики и её применения в других областях знаний.</p>
1.1.	Тригонометрические уравнения и неравенства.	4	
1.2.	Иррациональные уравнения и неравенства.	2	
1.3.	Показательные уравнения и неравенства. Решение текстовых задач.	2	
	<i>Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение задач с экономическим содержанием.</i>	2	
	<i>Стартовая контрольная работа</i>	1	
2.	Глава 7. Тригонометрические функции	22	<p>Сформировать представление об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде.</p> <p>Уметь находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня.</p> <p>Уметь строить графики тригонометрических функций, описывать их свойства и преобразовывать.</p>
2.1.	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	3	
2.2.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	2	
2.3.	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	3	
2.4.	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	3	
2.5.	Свойства функций $y=\operatorname{tg}x$, $y=\operatorname{ctg}x$ и их графики.	2	
2.6.	Обратные тригонометрические функции.	2	
	<i>Практикумы по решению тригонометрических задач в ЕГЭ</i>	4	
	<i>Повторение, систематизация и проверка знаний.</i>	2	
	<i>Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»</i>	1	

№	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
3.	Глава 8. Производная и ее геометрический смысл	23	
3.1.	Производная.	3	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, находить производные элементарных функций сложного аргумента, составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму.
3.2.	Производная степенной функции.	3	
3.3.	Правила дифференцирования.	3	
3.4.	Производные некоторых элементарных функций.	3	
3.5.	Геометрический смысл производной.	3	
<i>Практикум по решению заданий с применением производной в ЕГЭ.</i>		2	
<i>Повторение, систематизация и проверка знаний.</i>		2	
<i>Контрольная работа №2 «Производная и ее геометрический смысл»</i>		1	
<i>Резервные уроки. Подготовка к ЕГЭ.</i>		3	
4.	Глава 9. Применение производной к исследованию функций	22	
4.1.	Возрастание и убывание функции.	3	Знать понятие стационарных, критических точек, точек экстремума. Применять производную к исследованию функций и построению графиков, 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. Работать с учебником, отбирать и структурировать учебный материал.
4.2.	Экстремумы функции.	3	
4.3.	Применение производной к построению графиков функций.	4	
4.4.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	
4.5.	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	2	
<i>Практикумы по решению задач с применением производной в ЕГЭ.</i>		4	
<i>Повторение, систематизация и проверка знаний.</i>		2	
<i>Контрольная работа №3 «Применение производной»</i>		1	
<i>Резерв. Решение заданий по подготовке к ЕГЭ</i>		1	

№	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
5.	Глава 10. Первообразная и интеграл	26	
5.1.	Первообразная.	2	Знать понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных, таблицу первообразных, формулу Ньютона Лейбница, правила интегрирования.
5.2.	Правила нахождения первообразных.	4	Уметь проводить анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять, в том числе:
5.3.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
5.4.	Вычисление интегралов.	3	
5.5.	Вычисление площадей с помощью интегралов.	4	
5.6.	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	2	
<i>Практикумы по решению геометрических задач и задач с применением интеграла в ЕГЭ</i>		4	
<i>Повторение, систематизация и проверка знаний.</i>		2	
<i>Контрольная работа №4 «Интеграл»</i>		1	

№	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
6.	Глава 11. Комбинаторика	15		
6.1.	Правило произведения.	2	Знать понятие комбинаторной задачи и основные методы её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением), понятие логической задачи, приёмы решения комбинаторных, логических задач. Уметь моделировать методы решения комбинаторных и логических 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.	
6.2.	Перестановки.	2		
6.3.	Размещения.	2		
6.4.	Сочетания и их свойства.	2		
6.5.	Бином Ньютона.	2		
<i>Практикум по решению текстовых задач в ЕГЭ.</i>		2		
<i>Повторение, систематизация и проверка знаний.</i>		2		
<i>Контрольная работа №5 «Комбинаторика»</i>		1		
7.	Глава 12. Элементы теории вероятностей	16		
7.1.	События. Комбинации событий. Противоположное событие.	2		Сформировать представление о научных, логических методах решения математических задач, уметь анализировать и находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы. Сформировать представление о теории вероятностей, в том числе о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие и причина события, независимость событий. Уметь вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события, выполнять основные операции над событиями, решать практические задачи с применением вероятностных методов.
7.2.	Вероятность события.	2		
7.3.	Сложение вероятностей.	2		
7.4.	Независимые события. Умножение вероятностей.	2		
7.5.	Статистическая вероятность.	1		
<i>Практикум по решению уравнений и неравенств, задач, связанных с вероятностью событий в ЕГЭ.</i>		2		
<i>Практикум по решению задач, связанных с вероятностью событий в ЕГЭ.</i>		2		
<i>Повторение, систематизация и проверка знаний.</i>		2		
<i>Контрольная работа №5 «Комбинаторика и вероятности событий»</i>		1		

№	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
8.	Глава 13. Математическая статистика	5	
8.1.	Случайные величины.	1	Знать основные понятия математической статистики, в том числе статистической частоты наступления событий, случайной величины, тенденций распределения, меры разброса значений случайной величины.
8.2.	Центральные тенденции.	1	
8.3.	Меры разброса.	1	
	<i>Практикум по решению статистических задач в ЕГЭ.</i>	2	Владеть основными методами анализа случайных величин и в простейших случаях использовать их в практической деятельности.
9.	Итоговое повторение, подготовка к ЕГЭ	30	
	<i>Практикум по решению уравнений.</i>	4	Обобщить и систематизировать знания курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы.
	<i>Практикум по решению неравенств.</i>	4	Уметь работать в группе, самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.
	<i>Практикум по решению текстовых задач.</i>	4	Сформировать представление об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов, о значимости математики для общественного прогресса.
	<i>Практикум по решению заданий на производную и интеграл.</i>	4	
	<i>Практикум по решению заданий на вероятность событий.</i>	2	Развивать логическое и математическое мышления, творческие способности.
	<i>Практикум по решению задач с физическим содержанием.</i>	3	
	<i>Практикум по решению задач с экономическим содержанием.</i>	4	Подготовиться к решению конкурсных и экзаменационных математических задач.
	<i>Резерв. Решение заданий по подготовке к ЕГЭ.</i>	5	