

Частное общеобразовательное учреждение
школа «Вайда»

Краснооктябрьского района г. Волгограда

Рассмотрено
на заседании кафедры

математики

Протокол № 1 от
27.08.2018

Согласовано:
зам.директора по учебной части

Коляда Коляда М.А.

Утверждаю
Директор ЧОУШ «Вайда»

Е.Г. Табакова Е.Г.

Рабочая программа

по алгебре и началам анализа

11 класса

на 2018-2019 учебный год

Разработал:

учитель

Геркесова И.Ю.

Волгоград

2018

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
Общая характеристика учебного предмета.....	6
Место алгебры и начал математического анализа в учебном плане....	9
Требования к результатам обучения и освоения содержания курса....	10
Содержание курса по основным линиям.....	13
Примерное тематическое планирование с описанием видов учебной деятельности учащихся 11 классов и указанием примерного числа часов на изучение соответствующего материала.....	16
Рекомендации по оснащению учебного процесса.....	19

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа базового уровня по алгебре и началам математического анализа для среднего общего образования разработана на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования. В ней соблюдается преемственность с примерной рабочей программой основного общего образования, сама программа основана на авторской программе линии Ш.А. Алимова.

Программа включает в себя:

- 1) пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели среднего (полного) общего образования с учётом специфики курса алгебры и начал математического анализа;
- 2) описание места предмета в учебном плане;
- 3) планируемые результаты освоения курса;
- 4) содержание курса для базового уровня;
- 5) примерное тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся.

Практическая значимость школьного курса алгебры и начал математического анализа обусловлена тем, что его объектами являются фундаментальные структуры и количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Курс алгебры и начал математического анализа является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при изучении алгебры и начал математического анализа способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении математических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры и начал математического анализа в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения

учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности, воображения, математика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение курса алгебры и начал математического анализа существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении алгебре и началам математического анализа формируются умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры и начал математического анализа является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в математике правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым курс алгебры и начал математического анализа занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию математических форм, математика тем самым вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает их пространственные представления.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации математическое образование должно решать, в частности, следующие ключевые задачи:

— предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

— обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных

направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;

— предусматривает в основном общем и среднем общем образовании подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Соответственно выделяются три направления требований к результатам математического образования:

1. Практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни).
2. Математика для использования в профессии, не связанной с математикой.
3. Творческое направление, на которое нацелены обучающиеся, планирующие заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

В соответствии с законом «Об образовании» в РФ (ст. 12 п. 7) организации, осуществляющие образовательную деятельность, реализуют эти требования в образовательном процессе с учётом примерной основной образовательной программы как на основе учебно-методических комплектов соответствующего уровня, входящих в Федеральный перечень Министерства образования и науки РФ, так и с возможным использованием иных источников учебной информации (учебно-методические пособия, образовательные порталы и сайты и др.).

Цели освоения программы базового уровня — обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Без конкретных знаний по алгебре и началам математического анализа затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Изучение данного курса в 11 классе продолжает формирование ценностно-смысловых установок и ориентаций учащихся в отношении математических знаний и проблем их использования в рамках среднего общего образования. Курс способствует формированию умения видеть и понимать их значимость для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

Без базовой математической подготовки невозможно представить образование современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и по алгебре и началам математического анализа.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Алгебре и началам математического анализа принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение алгебре и началам математического анализа даёт возможность развивать у учащихся точную, лаконичную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства, т. е.

способствует формированию коммуникативной культуры, в том числе умению ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.

Дальнейшее развитие приобретут и познавательные действия. Учащиеся глубже осознают основные особенности математики как формы человеческого познания, научного метода познания природы, а также возможные сферы и границы её применения.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимыми компонентами общей культуры являются знакомство с методами познания действительности, представление о методах математики, их отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, получит дальнейшее развитие способность к информационно-поисковой деятельности: самостоятельному отбору источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами. Учащиеся научатся систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию ИКТ-компетентности учащихся.

Получит дальнейшее развитие способность к самоорганизации и саморегуляции. Учащиеся получают опыт успешной, целенаправленной и результативной учебно-предпрофессиональной деятельности; освоят на практическом уровне умение планировать свою деятельность и управлять ею во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования и обратной связи, получаемой от педагогов.

Содержание курса алгебры и начал математического анализа формируется на основе Фундаментального ядра школьного математического образования. Оно представлено в виде совокупности содержательных линий, раскрывающих наполнение Фундаментального ядра школьного математического образования применительно к старшей школе. Содержание данного курса в 11 классе включает следующие разделы: «Алгебра», «Математический анализ» и «Вероятность и статистика».

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Изучаются тригонометрические функции, их свойства и графики.

Содержание раздела «Математический анализ» в 11 классе нацелено на получение школьниками конкретных знаний о производной функции в точке как аппарате исследования функции и построения ее графика. Изучение неопределенного и определенного интеграла демонстрирует применение математического аппарата для решения жизненно-практических задач (вычисление площадей криволинейных фигур и объемов круглых тел). Содержание раздела «Вероятность и статистика» направлено на формирование стохастической компетентности выпускников

МЕСТО АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Распределение учебного времени в соответствии с базисным учебным (образовательным) планом представлено в таблице:

Предмет	Количество часов					
	Базовый уровень		Углубленный уровень			
			1-й вариант		2-й вариант	
	10 класс	11 класс	10 класс	11 класс	10 класс	11 класс
Математика (интегрированный курс)	136	136				
Геометрия	51	51	68	68	102	102
Алгебра и начала математического анализа	85	85	136	136	180	180

Таким образом, базисный учебный (образовательный) план для изучения предмета «Математика» отводит на базовом уровне от 4 учебных часов в неделю, поэтому на изучение алгебры и начал математического анализа отводится 2 учебных часа в неделю в течение первого полугодия и 3 часа в неделю в течение второго полугодия, всего не менее 85 уроков.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

В результате освоения содержания курса учащиеся 11 класса учащиеся должны:

1. Тригонометрические функции (10ч)

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.

2. Производная и её геометрический смысл (14 ч)

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.

3. Применение производной к исследованию функций (14 ч)

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.

4. Первообразная и интеграл (16 ч)

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.

5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (19ч)

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.

6. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы (12 ч)

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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПО ОСНОВНЫМ ЛИНИЯМ

Тригонометрические функции)

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

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;

Производная и её геометрический смысл)

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.

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.

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.

Первообразная и интеграл

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 $y = h(x)$.

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».

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;

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.

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.

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
С ОПИСАНИЕМ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССОВ
И УКАЗАНИЕМ ПРИМЕРНОГО ЧИСЛА ЧАСОВ
НА ИЗУЧЕНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО МАТЕРИАЛА

п/п	Наименование разделов и тем уроков	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Глава 7. Тригонометрические функции	10 ч	
1	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	Знать, что является областью определения, множеством значений функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, определение периодической функции, свойства функций $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$. Уметь строить графики функций $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$. Уметь определять свойства функции по графику, строить графики тригонометрических функций, определять свойства функции по графику. Знать понятие обратных тригонометрических функций.
2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	
3	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1	
4	Самостоятельная работа по теме $y = \cos x$	1	
5	Свойства функции $y = \sin x$	1	
6	Самостоятельная работа по теме $y = \sin x$	1	
7	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$	1	
8	Самостоятельная работа по теме $y = \operatorname{tg} x$	1	
9	Обратные тригонометрические функции	1	
10	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»	1	
	Глава 8. Производная и её	14 ч	
11	Производная	1	Знать определение производной, формулы производных элементарных функций, простейшие правила вычисления производных, графики известных учащимся функций; уметь использовать определение производной при нахождении производных элементарных функций, применять понятие при решении физических задач. Знать формулы производных степенной функции $y = x^n$, $n \in R$
12	Производная степенной функции.	1	
13	Самостоятельная работа по теме «Производная степенной функции»	1	
14	Правила дифференцирования	1	
15	Применение правил дифференцирования	1	
16	Самостоятельная работа по теме «Правила дифференцирования»	1	
17	Производные некоторых элементарных	1	
18	Производные некоторых элементарных	1	
19	Самостоятельная работа по теме «Производные некоторых элементарных	1	
20	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1	

21	Геометрический смысл производной	1	и $y=(kx+p)$, $n \in R$; уметь находить производные степенной функции, значения производной функции, если указана задающая ее формула. Знать правила нахождения производных суммы, произведения и частного; уметь находить производные суммы, произведения, частного, находить значения производных функций; решать неравенства методом интервалов. Знать определения элементарных функций, формулы производных показательной, логарифмической, тригонометрических функций; уметь применять правила дифференцирования и формулы элементарных функций при решении задач. Знать, что называют угловым коэффициентом прямой,
22	Геометрический смысл производной	1	
23	Решение задач на вычисление	1	
24	Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	
Глава 9.Применение производной к исследованию функций		14 ч	
25	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций	1	Знать достаточный признак убывания (возрастания) функции, теорему Лагранжа, понятия «промежутки монотонности функции», уметь применять производную к нахождению промежутков возрастания и убывания функции. Знать определения точек максимума и минимума, необходимый и достаточный признак максимума и минимума, знать определения стационарных и критических точек функции; знать общую схему исследования функции, метод построения графика четной (нечетной) функции; уметь проводить исследование функции и
26	Возрастание и убывание функций	1	
27	Экстремумы функции	1	
28	Экстремумы функции	1	
29	Самостоятельная работа по теме «Возрастание и убывание функций.	1	
30	Применение производной к построению	1	
31	Применение производной к построению	1	
32	Построению графиков функций с	1	
33	Самостоятельная работа по теме «Применение производной к построению	1	
34	Наибольшее и наименьшее значения	1	
35	Наибольшее и наименьшее значения	1	
36	Самостоятельная работа по теме «Наибольшее и наименьшее значения	1	
37	Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	

38	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	строить ее график. Знать алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке $[a,b]$ и на интервале; уметь
	Глава 10. Интеграл	16 ч	
39	Анализ контрольной работы.	1	Знать определение первообразной функции, основное свойство первообразной; уметь проверять, является ли данная функция F первообразной для другой заданной функции f на данном промежутке, уметь находить первообразную, график которой проходит через данную точку. Знать таблицу первообразных, правила интегрирования; уметь находить первообразные функций в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных и правил интегрирования. Знать, какую фигуру называют криволинейной трапецией, формулу вычисления
40	Первообразная	1	
41	Правила нахождения первообразной	1	
42	Правила нахождения первообразной	1	
43	Самостоятельная работа по теме «Вычисление первообразной»	1	
44	Площадь криволинейной трапеции и	1	
45	Площадь криволинейной трапеции и	1	
46	Вычисление интегралов	1	
47	Вычисление интегралов	1	
48	Самостоятельная работа по теме «Вычисление интегралов»	1	
49	Вычисление площадей с помощью	1	
50	Вычисление площадей с помощью	1	
51	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1	
52	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1	
53	Обобщение по теме	1	

54	Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл»	1	площади криволинейной трапеции, определение интеграла, формулу Ньютона-Лейбница; уметь изображать криволинейную трапецию, ограниченную заданными кривыми, находить площадь криволинейной трапеции. Закрепить навыки применения определенного интеграла к вычислению площадей криволинейных трапеций. Знать простейшие правила интегрирования (интегрирование суммы, интегрирование произведения постоянной на функцию, интегрирование степени), таблицу первообразных, уметь вычислять интегралы в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных, правил интегрирования. Знать формулы нахождения площади фигуры $f_2(x) - f_1(x)$
	Главы 11, 12, 13. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей.	19 ч	
55	Анализ контрольной работы. Правило произведения Табличное и графическое представление данных.	1	Познакомить с целями и задачами, решаемыми в данном разделе, ввести правило произведения для подсчета числа соединений определенного вида. Познакомить с возможностями перестановок,
56	Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного	1	показать их практическое применение. Дать представления о размещении, привести примеры размещений, уметь использовать размещения для решения задач.
57	Размещения. Перестановки. Сочетания и их свойства	1	Ввести понятие сочетаний, показать на примерах свойства сочетаний, уметь использовать сочетания для решения задач. Познакомить с задачами раздела «Элементы теории
58	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных	1	
59	Биномиальная формула Ньютона. Бином Ньютона	1	
60	Свойства биномиальных коэффициентов Треугольник Паскаля	1	
61	Тест по теме «Комбинаторика»	1	
62	События. Элементарные и сложные	1	

63	Комбинация событий. Противоположное событие.	1	вероятностей». Ввести понятие события. Познакомить с задачами раздела «Элементы теории вероятностей». Ввести понятие события, дать представление о видах событий, комбинации событий. Ввести понятие вероятности события. Познакомить с правилом сложения вероятностей. Продолжить знакомство с элементами теории вероятностей. Познакомить учащихся с классическим определением вероятности, относительной частотой события. Ввести понятие статистической вероятности.	
64	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления	1		
65	Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1		
66	Независимые события. Умножение вероятностей.	1		
67	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применение вероятностных методов.	1		
68	Тест по теме «Элементы теории вероятностей»	1		
69	Случайные величины	1		
70	Центральные тенденции	1		
71	Меры разброса	1		
72	Решение практических задач по теме «Статистика»	1		
73	Контрольная работа № 5 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	1		
	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11	12 ч		
74	Числа и алгебраические преобразования	1		Уметь выполнять тождественные преобразования степенных выражений, иррациональных выражений, логарифмических выражений и находить их значения. Владеть понятием корня уравнения(решения неравенства), уметь решать тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, использовать несколько приемов при решении, решать комбинированные уравнения, уравнения, содержащие неизвестную под знаком модуля. Уметь находить ООФ и ОЗФ, нули функции, промежутки знакопостоянства, точки макс и мин,
75	Решение уравнений	1		
76	Решение неравенств	1		
77	Системы уравнений и неравенств	1		
78	Решение систем уравнений и неравенств	1		
79	Текстовые задачи	1		
80	Решение текстовых задач	1		
81	Итоговая контрольная работа № 6	1		
82	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1		
83	Производная функции и ее применение к решению задач	1		
84	Функции и графики	1		
85	Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.	1		
	Итого	85 ч		

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСНАЩЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методическое обеспечение:

1. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Ткачёва М. В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы. Базовый и углублённый уровни.

2. Шабунин М. И., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и углублённый уровни.

3. Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс. Базовый и углублённый уровни.

4. Фёдорова Н. Е. Изучение алгебры и начал анализа. Книга для учителя. 10—11 классы.

Интернет-библиотеки:

1. Интернет-библиотека сайта Московского центра непрерывного математического образования. <http://ilib.mcsme.ru/>

2. Математические этюды. <http://etudes.ru>

3. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». <http://kvant.mcsme.ru/>

4. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета. <http://lib.mexmat.ru/books/3275>