Частное общеобразовательное учреждение «Школа «ЛИДЕР»

«ПРИНЯТА»
на заседании Педагогического совета
протокол № 4 от « 28 » 08 2019г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ЧОУ «Школа «ЛИДЕР»
_____/Петрова Л.В./
Приказ от « 28 » 08 2019г. № 33

«ОБСУЖДЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ»
методическим объединением
протокол № 1 от « 27 » 08 2019г.

«СОГЛАСОВАНА»
Зам. директора по УВР ЧОУ «Школа «ЛИДЕР»
« 28 » 08 2019г.
_____/Звоненко А.Б./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре и началам анализа
для 11 классов

Срок реализации программы: 1 год

Авторы: Огорев А.С., Рябова В.Ф.

Санкт-Петербург
2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Алгебра и начала анализа» составлена на основе следующих нормативных документов:

- ФКГОС ООО
- Образовательной программы СОО ЧОУ «Школа «ЛИДЕР»;
- Учебного плана ЧОУ «Школа «ЛИДЕР»;
- Календарного учебного графика ЧОУ «ЛИДЕР»;

А также с учетом рекомендаций авторской программы Ш.А. Алимова. При реализации рабочей программы используется учебник « Алгебра 10-11 класс», авторы: Ш.А. Алимов и др., М.: Просвещение , 2014г.

Цель изучения:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

-формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

-воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Задачи изучения:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование 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 широты 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.

Общая характеристика курса

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание курса включён раздел «Логика и множества», что связано с реализацией целей обще интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание раздела разворачивается в содержательно – методологическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом она служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствуют развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает знание математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умению использовать различные языки математики (словесный, символьный, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представлять различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных

зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев ,перебор о подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно учебному плану ЧОУ «ЛИДЕР» на изучение алгебры в 11 классе отводится 102 часа (3 часа в неделю): из них 68 часов из федерального компонента (2 часа в неделю), 34 – из компонента образовательного учреждения (1 час в неделю).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА уметь:

- 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 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 функций;
- 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 уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- 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.
-

Виды, формы, порядок и периодичность текущего контроля и промежуточной аттестации учащихся

Вид контроля: текущий, тематический, итоговый.
Формы контроля – тесты, проверочные работы, контрольные работы по пройденным темам.
Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся: ценностный, познавательно-коммуникативный, информационный, деятельностный.
Принципы формирования: целостности, доступности, научности, развития, вариативности, концентричности.
Фиксация результатов текущего контроля осуществляется по пятибалльной системе: «5» - отлично; «4» - хорошо; «3» - удовлетворительно; «2» - неудовлетворительно.

- Отметку "5" – получает обучающийся, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность в полном объеме соответствует учебной программе, допускается один недочет, объем знаний составляет 90-100% содержания (правильный полный ответ, представляющий собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, умение применять определения, правила в конкретных случаях. Обучающийся обосновывает свои суждения, применяет знания на практике, приводит собственные примеры).
- Отметку "4" – получает обучающийся, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность или её результаты в общем соответствуют требованиям учебной программы и объем знаний составляет 70-90% содержания (правильный, но не совсем точный ответ).
- Отметку "3" – получает обучающийся, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность и её результаты в основном соответствуют требованиям программы, однако имеется определённый набор грубых и негрубых ошибок и недочётов. Обучающийся владеет знаниями в объеме 50-70% содержания (правильный, но не полный ответ, допускаются неточности в определении понятий или формулировке правил, недостаточно глубоко и доказательно он обосновывает свои суждения, не умеет приводить примеры, излагает материал непоследовательно).

- Отметку "2" – получает обучающийся, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность и её результаты частично соответствуют требованиям программы, имеются существенные недостатки и грубые ошибки, объем знаний обучающегося составляет 20-50% содержания (неправильный ответ).

СОДЕРЖАНИЕ учебного предмета

1. Тригонометрические функции 16 часов

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

Основная цель:

- расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений;
- изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками.

Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные формулы тригонометрии, известные из курса алгебры, и выводятся некоторые новые формулы. От учащихся не требуется точного запоминания всех формул. Предполагается возможность использования различных справочных материалов: учебника, таблиц, справочников.

Особое внимание следует уделить работе с единичной окружностью. Она становится основой для определения синуса и косинуса числового аргумента и используется далее для вывода свойств тригонометрических функций и решения тригонометрических уравнений.

Систематизируются сведения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность), и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой проводится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

Требования к математической подготовке

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

2. Производная 20 часов

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым показателем. Производные синуса и косинуса.

Основные цели:

- ввести понятие производной;
- научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях.

В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем *f(kx + Ь):* именно этот случай необходим далее.

Требования к математической подготовке

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;

3. Применение производной 20 часов

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

Основная цель:

- ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления;

- выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания ?и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане.

Требования к математической подготовке

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;

4. Первообразная и интеграл 14 часов

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем $(n \neq -1)$, синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

Основные цели:

- ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию;
- показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона — Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.жимого документа «Рабочая программа по

Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

Требования к математической подготовке

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 параболами;

• вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость;

5. Элементы комбинаторики 9 часов

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 биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

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.

Требования к математической подготовке

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;
  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.

7. Элементы теории вероятности
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 применение вероятностных методов.
Основные цели:

- 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 выполнять основные операции над событиями;
- овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:
знать:

- понятие вероятности событий;
- понятие невозможного и достоверного события;
- понятие независимых событий;
- понятие условной вероятности событий;
- понятие статистической частоты наступления событий;

уметь:

- вычислять вероятность событий;
- определять равновероятные события;
- выполнять основные операции над событиями;
- доказывать независимость событий;
- находить условную вероятность;
- решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

8. Статистика.

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение задач.

Основные цели:

- формирование представления о статистике, о понятии случайной величины, центральной тенденции, мер разброса;

- формирование умения статистической обработки данных;
- овладение умением выполнять анализ данных методом статистики;
- овладение навыками решения практических задач с применением статистических методов.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:
знать:

- понятие статистики;
- понятие случайной величины;
- понятие центральной тенденции;
- понятие мер разброса;
- понятие выборки.
  уметь:
- строить гистограммы частот;
- вычислять центральные тенденции генеральной совокупности
- решать практические задачи, применяя статистические методы.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Основная литература:

- Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Учебник для общеобразовательных организаций. Ш.А. Алимов и др. М.: Просвещение, в действующей редакции;

- Дидактические материалы по алгебре и началам анализа: книга для учащихся 11 кл. / М. И. Шабунин, М. В. Ткачёва – М.: Просвещение, в действующей редакции
- Изучение алгебры и начал анализа в 10 – 11 классах. Пособие для учителя./ Н. Е. Фёдорова, М. В. Ткачёва М.: Просвещение, в действующей редакции

Информационно-методическое обеспечение

РЕШУ ЕГЭ- Образовательный портал для подготовки к экзаменам https://ege.sdamgia.ru/

ФИПИ http://fipi.ru/

Официальный информационный портал единого государственного экзамена

http://www.ege.edu.ru/

Уроки по вероятности http://cheba64.narod.ru/teacher.html

Официальный информационный портал ЕГЭ http://www.ege.edu.ru/

Цифровые образовательные ресурсы http://karmanform.ucoz.ru/index/0-20

Презентационные материалы учителя

Материально-техническое обеспечение

Ноутбук
Мультимедиапроектор
Экран
Демонстрационные материалы
Набор чертежных инструментов для доски

Календарно – тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем уроков	Планируемые результаты	Виды и форма контроля	Дата
Повторение (3 часа)				
1	Решение простейших тригонометрических уравнений (повторение)	Знать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса, основные к тригонометрические формулы. Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения	Текущий	
2	Синус, косинус, тангенс и котангенс. (повторение)	Уметь решать показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.	Текущий	
3	**Контрольная работа №1** **(входной контроль)**		Входной	
Тригонометрические функции (16 часов)				
4	Область определения и множество значений тригонометрических функций	Знать: определения области определения и множества значений функции, тригонометрических функций. Уметь :находить ОО и ОЗ тригонометрических функций	Текущий Фронтальный опрос, самоконтроль	

5	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	Знать понятия тригонометрических функций, их графиков, строить графики функций Уметь: находить ОО и ОЗ тригонометрических функций	Текущий	
7	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	Знать: четность и нечетность функции, периодичность тригонометрических функций . Уметь: определять четность или нечетность, периодичность тригонометрических функций	Текущий Фронтальный опрос, Краткая С/Р	
8 9	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	Знать: четность и нечетность функции, периодичность тригонометрических функций. Уметь: определять четность или нечетность тригонометрических функций.	Текущий Тестовая работа с выбором ответа	
10	Свойства функции Y=cosx и ее график.	Знать: свойства функции y=cosx и ее графика. Уметь: строить график, по графику определять промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение y= cosx, используя график находить корни уравнения.	Текущий Фронтальный опрос	

11 12	Свойства функции y=cosx ее график.	Знать: свойства функции y=cosx и ее графика. Уметь: строить график, по графику определять промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение y= cosx, используя график находить корни уравнения.	Текущий Тест	
13	Свойства функции y=sinx и ее график.	Знать понятия функции синуса, схемы исследования этой функции. Уметь строить график y=sinx, по графику определять промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение	Текущий	
14	Свойства функции y=sinx и ее график.	Знать: понятия функции синуса, схемы исследования этой функции. Уметь: строить график y=sinx, по графику определять промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение	Текущий	
15	Свойства функции y=tgx и ее график.	Знать: понятие функции тангенса, схемы исследования y=tgx. Уметь: строить график и по графику определять промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянных знаков	Текущий	
16	Свойства функции y=tgxи ее график	Знать: понятие функции тангенса, схемы исследования y=tgx. Уметь , используя график y=tgx находить корни уравнения	Текущий	
17	Обратные тригонометрические функции	Знать :понятия обратных тригонометрических функций: Y=arcsinx	Текущий	

		Y=arcosx Y= arctgx, их свойств.		
18	Решение задач по теме «Тригонометрические функции»	Знать :понятия обратных тригонометрических функций. Уметь: решать ключевые задачи темы	Текущий	
19	**Контрольная работа №2 по теме «Тригономет-рические функции»**	Расширять и обобщать знания по теме «Тригонометрические функции»	Тематический	
Производная и ее геометрический смысл (24 часа)				
20	Производная	Знать: определение производной и ее геометрический и механический смысл. Уметь: находить производную по определению	Текущий	
21	Производная	Знать: определение производной и ее геометрический и механический смысл. Уметь: находить производную по определению	Текущий	
22	Производная	Знать: определение производной и ее геометрический и механический смысл. Уметь: находить производную, знать непрерывность функции в точке и правила предельного перехода	Текущий	
23	Производная степенной функции	Знать: формулы для нахождения производной степенной функции. Уметь: вычислять производную степенной функции	Текущий	

24 25 26	Производная степенной функции	Знать: формулы для нахождения производной степенной функции. Уметь: вычислять производную степенной функции	Текущий	
27 28 29 30	Правила дифференцирования	Знать: правила дифференцирования. Уметь: применять их при нахождении производных	Текущий.	
31	Производные некоторых элементарных	Знать: формулы для нахождения производных показательной, логарифмической тригонометрических функций	Текущий.	

	функций			
32	Производные некоторых элементарных функций	Знать: формулы для нахождения производных. Уметь: применять правила дифференцирования, формулы для нахождения производных функций	Текущий.	
33	Производные некоторых элементарных функций	Знать: формулы для нахождения производных. Уметь: применять правила дифференцирования, формулы для нахождения производных функций	Текущий.	
34	Производные некоторых элементарных функций	Знать: формулы для нахождения производных. Уметь: применять правила дифференцирования, формулы для нахождения производных функций	Текущий	
35	Производные некоторых элементарных функций	Знать: формулы для нахождения производных. Уметь: применять правила дифференцирования, формулы для нахождения производных функций		
36	Геометрический смысл производной	Знать: понятие углового коэффициента. Уравнение касательной и геометрический смысл производной. Уметь находить угловой коэффициент касательной, записывать уравнение касательной.	Текущий	
37	Геометрический смысл производной	Знать: понятие углового коэффициента. Уравнение касательной и геометрический смысл производной. Уметь находить угловой коэффициент касательной, записывать уравнение касательной.	Текущий	

38	Геометрический смысл производной	Знать: понятие углового коэффициента. Уравнение касательной и геометрический смысл производной. Уметь находить угловой коэффициент касательной, записывать уравнение касательной.	Текущий	
39	Геометрический смысл производной	Знать: понятие углового коэффициента. Уравнение касательной и геометрический смысл производной. Уметь находить угловой коэффициент касательной, записывать уравнение касательной.	Текущий	
40	Решение задач по теме «Производная»	Знать формулы нахождения производных тригонометрических, логарифмической, показательной функций Уметь применять изученные формулы	Текущий	
41	Решение задач по теме «Производная»	Знать понятие приращения аргумента и приращения функции Уметь вычислять приращения аргумента и приращения функции, а также углового коэффициента. Уравнение касательной	Текущий	
42	Решение задач по теме «Производная»	Знать формулы нахождения производных тригонометрических, логарифмической, показательной функций Уметь применять изученные формулы	Текущий	
43	**Контрольная работа №3** **по теме «Производ-ная»**	Расширяют и обобщают знания по теме «Производная»	Тематический	

Применение производной к исследованию функций (21 час)				
44	Возрастание и убывание функции	Знать признак возрастания и убывания функции, понятие монотонности функции. Уметь определять промежутки возрастания и убывания, монотонность функции	Текущий	
45	Возрастание и убывание функции	Знать понятие непрерывной функции на промежутке, ее свойство знако постоянства. Уметь применять метод интервалов для решения неравенств.	Текущий	
46	Возрастание и убывание функции	Знать признак возрастания и убывания функции, понятие монотонности функции. Уметь определять промежутки возрастания и убывания, монотонность функции	Текущий	
47	Экстремумы функции	Знать: определения максимума и минимума функции, теоремы Ферма, условие определения max u min функции.	Текущий	

		Уметь: находить точки экстремума		
48	Экстремумы функции	Знать: определения максимума и минимума функции, теоремы Ферма, условие определения max и min функции. Уметь: находить точки экстремума	Текущий	
49	Экстремумы функции	Знать: определения максимума и минимума функции, теоремы Ферма, условие определения max и min функции. Уметь: находить точки экстремума	Текущий	
50	Экстремумы функции	Знать: определения максимума и минимума функции, теоремы Ферма, условие определения max и min функции. Уметь: находить точки экстремума	Текущий	
51	Применение производной к построению графиков функции.	Знать: алгоритм исследования свойств функции для построения ее графика. Уметь: строить графики функций, применяя производную к исследованию функций.	Текущий	
52	Применение производной к построению графиков	Знать: алгоритм исследования свойств функции для построения ее графика. Уметь: строить графики функций, применяя производную к исследованию	Текущий	

	функции.	функций.		
53	Применение производной к построению графиков функции.	Знать: алгоритм исследования свойств функции для построения ее графика. Уметь: строить графики функций, применяя производную к исследованию функций.		
54	Применение производной к построению графиков функции.	Знать: алгоритм исследования свойств функции для построения ее графика. Уметь: строить графики функций, применяя производную к исследованию функций.	Текущий	
55	Применение производной к построению графиков функции.	Знать: алгоритм исследования свойств функции для построения ее графика. Уметь: строить графики функций, применяя производную к исследованию функций.	Текущий	
56	Наибольшее и наименьшее значение функций.	Знать: алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Уметь: находить наибольшее и наименьшее значения функций.	Текущий	
57	Наибольшее и наименьшее значение функций.	Знать: алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Уметь: находить наибольшее и наименьшее значения функций.	Текущий	
58	Наибольшее и наименьшее значение функций.	Знать: алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Уметь: находить наибольшее и наименьшее значения функций.	Текущий	
59	Наибольшее и наименьшее значение функций.	Знать: алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Уметь: находить наибольшее и наименьшее значения функций	Текущий	

60	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	Знать : понятия производная второго порядка, выпуклость Функции, точка перегиба. Уметь: решать ключевые задачи темы.	Текущий	
61	Решение задач по теме «Исследование функций с помощью производной»	Уметь: решать ключевые задачи темы.	Текущий.	
62	Решение задач по теме «Исследование функций с помощью производной»	Расширять и обобщить знания по теме «Исследование функции с помощью производной»	Текущий	
63	Решение задач по теме «Исследование функций с помощью производной»	Расширять и обобщить знания по теме «Исследование функции с помощью производной»	Текущий	
64	**Контрольная работа №4 по теме «Исследование функции с помощью производной»**		Тематический	

Интеграл (14 часов)				
65	Первообразная	Знать определение первообразной. Уметь показывать, что функцияF(x) является первообразной функции f(x).	Текущий	
66	Правила нахождения первообразных	Знать: таблицу первообразных, правила интегрирования. Уметь: находить первообразные функций	Текущий	
67	Правила нахождения первообразных	Знать: таблицу первообразных, правила интегрирования. Уметь: находить первообразные функций.	Текущий	
68	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь: применять ее при вычислении площади криволинейной трапеции.	Текущий	
69	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь: применять ее при вычислении площади криволинейной трапеции	Текущий	
70	Вычисление интегралов	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница	Текущий	
71	Вычисление интегралов	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница	Текущий	

72	Вычисление площадей с помощью интегралов	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница, вычислять площади с помощью интегралов	Текущий	
73	Вычисление площадей с помощью интегралов	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница, вычислять площади с помощью интегралов	Текущий Тест	
74	Вычисление площадей с помощью интегралов	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница, вычислять площади с помощью интегралов	Текущий	
75	Вычисление площадей с помощью интегралов	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница, вычислять площади с помощью интегралов	Текущий	
76	Применение производной и интеграла к решению практических задач	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница, вычислять площади с помощью интегралов, решать простейшие дифференциальные уравнения	Текущий	
77	Решение задач по теме «Интеграл»	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница, вычислять площади с помощью интегралов, решать ключевые задачи темы.	Текущий	
78	**Контрольная работа №5 по теме « Интеграл»**		Тематический	

Элементы комбинаторики (5 часов)				
79	Правило произведения	Знать понятия перестановки, размещения, сочетания, комбинаторные правила умножения, приемы решения комбинаторных задач умножением. Уметь решать комбинаторные задачи методом полного перебора вариантов	Текущий	
80	Перестановки	Знать понятие перестановок. Уметь применять знание определения перестановки при решении задач.	Текущий	
81	Размещения	Знать понятие размещения Уметь применять знание определения размещения при решении задач.	Текущий	
82	Сочетания и их свойства	Знать понятие сочетания. Уметь применять знание определения сочетания при решении задач.	Текущий	
83	Бином Ньютона	Уметь применять формулу бинома Ньютона при решении задач, решать комбинаторные задачи методом полного перебора вариантов.	Текущий	
Элементы теории вероятности (5 часов)				
84	События. Комбинация событий. Противоположное событие	Знать возможность оценивания вероятности случайного события на основе определения частоты события в ходе эксперимента.	Текущий	

85	Вероятность события. Сложение вероятностей	Уметь решать несложные задачи на нахождение вероятности в случае, когда возможные исходы равновероятны	Текущий	
86	Независимые события. Умножение вероятностей	Знать свойства вероятностей события. Уметь применять знание свойств вероятностей события при решении задач	Текущий	
87	Статистическая вероятность	Знать понятие вероятности противоположного события. Уметь применять знание определения вероятности противоположного события при решении задач	Текущий	
88	**Контрольная работа №6 по теме «Комбинаторика и элементы теории вероятности»**		Тематический	
Статистика (4 часа)				
89	Случайные величины	Знать табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Уметь анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков; Информацию Статистического характера	Текущий	

90	Центральные тенденции	Знать табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Уметь анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков; Информацию Статистического характера	Текущий	
91	Меры разброса	Знать табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Уметь анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков; Информацию Статистического характера	Текущий	
92	Практикум по теме «статистика»	Знать табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Уметь анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков; Информацию Статистического характера	Текущий	

Повторение (10 часов)				
93	Числа и алгебраические преобразования	Уметь: выполнять Арифметические действия, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.	Текущий	
94 95	Уравнения	Уметь: решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы. неравенства	Текущий	
96 - 97	Неравенства	Повторить понятия тригонометрических функций, свойства графиков. Уметь строить графики функций	Текущий	
98	Системы уравнений и неравенств	Повторить понятия тригонометрических функций, свойства графиков. Уметь решать системы уравнений и неравенств.	текущий	
99	Текстовые задачи	Уметь составлять уравнения и неравенства для решения текстовых задач.	Текущий	
10 0 10	Подготовка к ЕГЭ	Уметь выполнять задания в формате ЕГЭ, заполнять бланки ЕГЭ	Текущий	

1 102				