

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Вяткинская средняя общеобразовательная школа»**

**Чернышев
Сергей
Михайлович**

Подписано
цифровой подписью:
Чернышев Сергей
Михайлович
Дата: 2023.08.30
16:38:19 +03'00'

Рассмотрено
руководитель методического
объединения учителей
_____/_____/_____
Протокол №__
от «__» _____ 2022
г.

Утверждаю
директор школы
_____/С.М. Чернышев/
«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По предмету «Алгебра и начала анализа»

для обучающихся 10 - 11 класса

на 2022-2023 учебный год

2023-2024 учебный год

Составитель:

Привалова Татьяна Борисовна

учитель математики

п. Вяткино

Пояснительная записка

Нормативно-методическое обеспечение программы

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10- 11 класса МБОУ «Вяткинская СОШ» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ «Вяткинская СОШ» и на основе примерной программы « Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ: математика 5-11 классы/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – 2-е изд. перераб. – М.: Вентана-Граф, 2017.

Цели программы:

- формирование представлений об идеях и методах математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи программы:

- приобретение опыта построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнение расчетов практического характера;

- использование математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- обобщение и систематизация полученной информации. Самостоятельной работы с источниками информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведение доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений.

Место предмета в учебном плане

Согласно учебному плану МБОУ «Вяткинская СОШ» на 2022-2023 учебный год на изучение алгебры и начал анализа в 10- 11 классах отводится 276 часов из расчета 4 часа в неделю: в 10 классе – 140 часов; в 11 классе – 136 часов

Планируемые результаты обучения

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

личностные:

1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
2. готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
3. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
4. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, обще-национальных проблем.

метапредметные:

1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных

целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6. владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

предметные:

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2. сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и

явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4. владение стандартными приёмами решения рациональных иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5. сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;

7. сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Элементы теории множеств и математической логики

1. знать определение понятия, знать и уметь доказывать свойства (признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решение задач.

2. применять числовые множества на координатной прямой: отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;

3. проверять принадлежность элемента множеству;

4. находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

5. задавать множества перечислением и характеристическим свойством;

6. оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

7. проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 1.использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- 2.проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;

Уравнения и неравенства

- 1.свободно оперировать понятиями: уравнение; неравенство; равносильные уравнения и неравенства; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений;
- 2.решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения третьей и четвёртой степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- 3.овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- 4.применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
- 5.понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- 6.владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- 7.использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- 8.решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- 9.владеть разными методами доказательства неравенств;
- 10.решать уравнения в целых числах;
- 11.изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- 12.свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 1.составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов;

- 2.выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов;
- 3.составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач из других учебных предметов;
- 4.составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- 5.использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.

Функции

- 1.владеть понятием степенная функция; строить её график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- 2.владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- 3.владеть понятием логарифмическая функция; строить её график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- 4.владеть понятием тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- 5.владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- 6.применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность;
- 7.применять при решении задач преобразования графиков функций;
- 8.владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии;
- 9.применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- 1.определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- 2.определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Элементы математического анализа

1. владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
2. применять для решения задач теорию пределов;
3. владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности; уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
4. владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
5. вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
6. исследовать функции на монотонность и экстремумы;
7. строить графики и применять их к решению задач, в том числе с параметром;
8. владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;
9. владеть понятиями: первообразная, определённый интеграл;
10. применять теорему Ньютона—Лейбница и её следствия для решения задач;

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Комбинаторика, вероятность и статистика

1. оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;
2. оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
3. владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их при решении задач;
4. иметь представление об основах теории вероятностей;
5. иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
6. иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;

- 7.иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
- 8.понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- 9.иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;
- 10.иметь представление о корреляции случайных величин;

В результате изучения темы "Степенная функция"

Обучающийся научится:

- Применять свойства и графики различных случаев степенной функции (в зависимости от показателя степени p);
- Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции;
- Формулировать определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции;
- Строить график функции, обратной данной;
- Понимать определение равносильных уравнений, следствия уравнения;
- Определять при каких преобразованиях исходное уравнение заменяется на равносильное ему уравнение, при каких получаются посторонние корни, при каких происходит потеря корней;
- Формулировать определение равносильных неравенств;
- Устанавливать равносильность и следствие, уметь выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств;
- Формулировать определение иррационального уравнения, свойство;
- Решать иррациональные уравнения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Давать определение иррационального неравенства;
- Применять алгоритм решения иррационального неравенства;
- Решать иррациональные неравенства по алгоритму, а также с помощью графиков;
- Развернуто обосновывать суждения; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.

В результате изучения темы "Тригонометрические формулы"

Обучающийся научиться:

- Понимать какой угол называется углом в 1 радиан;
- Применять формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот;
- Вычислять длину дуги и площадь кругового сектора;
- Понимать понятия «единичная окружность», «поворот точки вокруг начала координат»;
- Находить координаты точки единичной окружности, полученной поворотом точки $P(1; 0)$ на заданный угол;
- Находить углы поворота точки $P(1; 0)$, чтобы получить точку с заданными координатами;
- Формулировать определения синуса, косинуса и тангенса угла;
- Находить значения синуса, косинуса и тангенса по таблицам В. М. Брадиса, с помощью микрокалькулятора, а также табличные значения;
- Решать уравнения $\sin x = 0$, $\sin x = 1$, $\sin x = -1$, $\cos x = 0$, $\cos x = 1$, $\cos x = -1$;
- Определять знаки синуса, косинуса и тангенса в различных четвертях;
- Определять знак числа $\sin a$, $\cos a$ и $\operatorname{tg} a$ при заданном значении a ;
- Применять формулы $\sin(-a) = -\sin a$, $\cos(-a) = \cos a$, $\operatorname{tg}(-a) = -\operatorname{tg} a$;
- Находить значения синуса, косинуса и тангенса для отрицательных углов;
- Применять формулы сложения и др., применять их на практике;
- Применять формулы синуса и косинуса двойного угла, Понимать, что значения тригонометрических функций углов, больших 90° , сводятся к значениям для острых углов;
- Применять формулы приведения при решении задач;
- Применять формулы суммы и разности синусов, косинусов на практике.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Применять формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса;
- Применять основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом;
- Выводить формулы тангенса и котангенса двойного угла.

В результате изучения темы "Тригонометрические уравнения"

Обучающийся научится:

- Находить арккосинус, арксинус и арктангенс числа;
- Применять формулы решения уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$ и $\operatorname{tg} x = a$;
- Решать частные случаи тригонометрических уравнений ($\cos x = -1$, $\cos x = 1$, $\cos x = 0$);
- Решать частные случаи тригонометрических уравнений ($\sin x = -1$, $\sin x = 0$, $\sin x = 1$);
- Решать простейшие тригонометрические уравнения;
- Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Решать некоторые виды тригонометрических уравнений приводимых к простейшим;
- Применять алгоритм решения тригонометрических неравенств;
- Решать простейшие тригонометрические неравенства.

В результате изучения темы "Тригонометрические функции"

Обучающийся научится:

- Находить область определения и множества значений функций;
- Находить область определения и область значений тригонометрических функций;
- Находить период тригонометрических функций,
- Исследовать тригонометрические на четность и нечетность;
- Применять понятие функции косинуса, схему исследования функции $y = \cos x$ и ее свойства;
- Строить график функции $y = \cos x$, находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значения функции;
- Применять понятие функции синуса, схему исследования функции $y = \sin x$ и ее свойства;

- Строить график функции $y = \sin x$, находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значения функции.
- Применять понятие функции тангенса, схему исследования функции $y = \operatorname{tg} x$ ее и свойства;
- Строить график функции $y = \operatorname{tg} x$, находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшие и наименьшие значения функции.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Понимать, какие функции являются обратными тригонометрическими;
- Строить графики обратных тригонометрических функций;
- Решать задачи с использованием свойств обратных тригонометрических функций.

В результате изучения темы "Производная и ее геометрический смысл"

Обучающийся научится:

- Формулировать определения производной;
- Применять формулы производных элементарных функций, простейшие правила вычисления производных;
- Строить графики элементарных функций;
- Использовать определение производной при нахождении производных элементарных функций, применять понятие при решении физических задач.
- Применять формулы производных степенной функции $y = x^n$, $n \in \mathbb{R}$ и $y = (kx + p)^n$, $n \in \mathbb{R}$;
- Находить производные степенной функции, значения производной функции, если указана задающая ее формула;
- Применять правила нахождения производных суммы, произведения и частного, производную сложной функции;
- Находить производные суммы, произведения, частного, производную сложной функции;
- Находить значения производных функций;
- Решать неравенства методом интервалов;
- Применять формулы производных показательной, логарифмической, тригонометрических функций;

- Применять правила дифференцирования и формулы элементарных функций при решении задач;
- Понимать, что называют угловым коэффициентом прямой, углом между прямой и осью Ox ; в чем состоит геометрический смысл производной;
- Записывать уравнение касательной к графику функции.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Доказывать правила вычисления производной суммы;
- Применять теоретические знания на практике;
- Применять способ построения касательной к параболе.

В результате изучения темы "Применение производной к исследованию функций"

Обучающийся научится:

- Формулировать и понимать достаточный признак убывания (возрастания) функции, теорему Лагранжа;
- Понимать понятия «промежутки монотонности функции»;
- Применять производную к нахождению промежутков возрастания и убывания функции;
- Формулировать определения точек максимума и минимума, необходимый признак экстремума (теорему Ферма) и достаточный признак максимума и минимума;
- Определять стационарные и критические точки функции;
- Находить экстремумы функции, точки экстремума, определять их по графику;
- Применять общую схему исследования функции, метод построения графика четной (нечетной) функции;
- Проводить исследование функции и строить ее график;
- Применять алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке $[a;b]$ и на интервале;
- Применять правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке (на интервале).

Обучающийся получит возможность научиться:

- Понимать и применять понятие производной высших порядков (второго, третьего и т. д.), определения выпуклости (выпуклость вверх, выпуклость вниз), точки перегиба;

- Определять свойства функции, которые устанавливаются с помощью второй производной.

Элементы математического анализа

1. владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
2. применять для решения задач теорию пределов;
3. владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности; уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
4. владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
5. вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
6. исследовать функции на монотонность и экстремумы;
7. строить графики и применять их к решению задач, в том числе с параметром;
8. владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;
9. владеть понятиями: первообразная, определённый интеграл;
10. применять теорему Ньютона—Лейбница и её следствия для решения задач;

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

В результате изучения темы "Показательная функция"

Обучающийся научиться:

- Формулировать определение показательной функции, три основных свойства показательной функции;
- Строить график показательной функции;
- Определять вид показательных уравнений;

- Применять алгоритм решения показательных уравнений;
- Решать, показательные уравнения пользуясь алгоритмом;
- Понимать определение и вид показательных неравенств;
- Применять алгоритм решения, решать показательные неравенства по алгоритму;
- Применять способ подстановки решения систем уравнений;
- Решать системы показательных уравнений и неравенств.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Решать показательные уравнения функционально-графическим методом;
- Решать показательные уравнения методом почленного деления;
- Развернуто обосновывать суждения; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.

В результате изучения темы "Логарифмическая функция"

Обучающийся научиться:

- Понимать определение логарифма числа;
- Применять основное логарифмическое тождество;
- Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы;
- Формулировать свойства логарифмов;
- Применять эти свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы;
- Понимать обозначение десятичного и натурального логарифмов;
- Находить значения десятичных и натуральных логарифмов по таблице Брадиса и с помощью микрокалькулятора;
- Определять вид логарифмической функции, ее основные свойства;
- Строить график логарифмической функции с данным основанием;
- Использовать свойства логарифмической функции при решении задач;
- Распознавать простейшие логарифмические уравнения;
- Применять основные приемы решения логарифмических уравнений;
- Решать простейшие логарифмические уравнения;
- Применять основные приемы при решении уравнений;

- Распознавать простейшие логарифмические неравенства;
- Применять основные способы решения логарифмических неравенств;
- Решать простейшие логарифмические неравенства.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Решать логарифмические уравнения функционально-графическим методом;
- Решать логарифмические уравнения методом почленного деления;
- Развернуто обосновывать суждения; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.

В результате изучения темы "Интеграл"

Обучающийся научится:

- Формулировать определение первообразной, основное свойство первообразной;
- Проверять, является ли данная функция F первообразной для другой заданной функции f на данном промежутке;
- Находить первообразную, график которой проходит через данную точку;
- Применять таблицу первообразных, правила интегрирования;
- Находить первообразные функций в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных и правил интегрирования;
- Понимать, какую фигуру называют криволинейной трапецией;
- Применять формулу вычисления площади криволинейной трапеции, определение интеграла, формулу Ньютона-Лейбница;
- Изображать криволинейную трапецию, ограниченную заданными кривыми;
- Находить площадь криволинейной трапеции;
- Применять простейшие правила интегрирования (интегрирование суммы, интегрирование произведения постоянной на функцию, интегрирование степени), таблицу первообразных;
- Вычислять интегралы в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных, правил интегрирования;
- Находить площади фигур, ограниченных графиками различных функций.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Понимать определение дифференциального уравнения, уравнение гармонического колебания;
- Применять понятие первообразной и интеграла при решении задач по физике, химии, биологии, геометрии;
- Решать простейшие дифференциальные уравнения.

В результате изучения темы "Комбинаторика"

Обучающийся научится:

- Применять основные законы комбинаторики: правило суммы, правило произведения;
- Пользоваться основными формулами комбинаторики: размещения с повторениями, размещения без повторений, перестановки без повторений, сочетания без повторений, перестановки с повторениями, сочетания с повторениями.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Свободно применять теоремы, необходимые для решения практических задач; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

В результате изучения темы "Элементы теории вероятностей"

Обучающийся научится:

- Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера;
- Осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- Приводить примеры на все виды событий: невозможные, достоверные, случайные, совместные, несовместные, равновозможные и неравновозможные;
- Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей, вычислять в простейших случаях вероятности событий;
- Вычислять вероятность событий;
- Применять формулу умножения, формулу Бернулли при решении вероятностных задач.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики;
- Свободно пользоваться умением обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности.

В результате изучения темы "Статистика"

Обучающийся научится:

- Моделировать реальные ситуации на языке статистики;
- Оперировать понятиями случайные величины, генеральная совокупность, выборка, математическое ожидание;
- Находить меру разброса, размах и моду.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Свободно пользоваться умением обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности;
- Свободно применять теоремы, необходимые для решения практических задач; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

Содержание учебного предмета

10 класс

1. Повторение курса алгебры основной школы. (10 часов)

Рациональные уравнения и системы рациональных уравнений. Рациональные неравенства и системы рациональных неравенств. Степени и корни. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Функции и графики.

Основная цель: обобщить и систематизировать знания учащихся курса алгебры 7-9 класса с целью выявления уровня сформированности математической грамотности.

2. Повторение и расширение сведений о функции (14 часов)

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований. Обратная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Метод интервалов.

Основные цели: Формировать умения находить наибольшее и наименьшее значение функций, заданных графически и аналитически, исследовать функцию на четность и нечетность

3. Степенная функция (23 часа)

Степенная функция с натуральным показателем. Степенная функция с целым показателем. Определение корня n – ой степени. Функция $\sqrt[n]{x}$. Свойства корня n – ой степени. Определение и свойства степени с рациональным показателем. Иррациональные уравнения. Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений. Иррациональные неравенства.

Основные цели: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

4 Тригонометрические функции (29 часов)

Радианная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодические функции. Свойства и графики функций $y = \sin x, y = \cos x$. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$. Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Сумма и разность синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

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;

5 Тригонометрические уравнения и неравенства (19 часов).

Уравнение $\cos x = b$. Уравнение $\sin x = b$. Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$. Функции $y = \arccos x, y = \arcsin x, y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений;

овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

6 Производная и её применение (31 час).

Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке. Задача о мгновенной скорости и касательной к графику функции. Понятие производной, Правила вычисления производных. Уравнение касательной. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.

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.

7. Повторение и систематизация учебного материала(10часов)

Степенная функция. Решение степенных уравнений. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

Основные цели: обобщить и систематизировать знания обучающихся за курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

8. Резерв (4 часа)

11 класс

1. Повторение тем курса алгебры 10 класса.(5)

Степенная функция. Решение степенных уравнений. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

Основные цели: обобщить и систематизировать знания обучающихся с целью выявления уровня сформированности математической грамотности и готовности продолжить обучение.

2. Показательная и логарифмическая функции (36 часов)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основные цели: формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки. Формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств

4. Интеграл и его применение (13 часов)

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Вычисление объемов тел.

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 $y = h(x)$.

5. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (11 часов)

Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Бином Ньютона.

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.

6. Элементы теории вероятностей (15 часов)

Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины и их характеристики.

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 выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов

7. Повторение и систематизация учебного материала (54 часа)

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

8. Резерв (2 часа)

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

алгебра и начала анализа

10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество контр.работ	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Повторение курса 7 -9 класса	10	1	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, Побуждать учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со взрослыми (учителями) и сверстниками (обучающимися) Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения к получаемой на уроке социально-значимой информации; Строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных
2	Повторение и расширение сведений о функции	14	1	
4	Степенная функция	23	2	
5	Тригонометрические функции	29	2	
7	Тригонометрические уравнения и неравенства	19	1	
	Производная и её применение	31	2	
8	Повторение и систематизация курса алгебры и начала анализа 10 класса	10		
9	Резерв	4		
	Итого	140		

				<p>и индивидуальных особенностей;</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</p> <p>Анализировать реальную состояние дел в учебном классе/группе</p> <p>Находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися.</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;</p> <p>Организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией - обсуждать, высказывать мнение;</p> <p>Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>Сотрудничать с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении</p>
--	--	--	--	--

				воспитательных задач; Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность;
--	--	--	--	---

Алгебра и начала анализа

11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество контр.работ	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	5	-	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, Побуждать учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со взрослыми (учителями) и сверстниками (обучающимися) Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения к получаемой на уроке
2	Показательная и логарифмическая функции	36	2	
3	Интеграл и его применение	13	1	
4	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	11	1	
5	Элементы теории вероятностей	15	1	
6	Повторение и систематизация учебного материала	54	1	
7	Резерв	2		
	Итого	136		

				<p>социально-значимой информации;</p> <p>Строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей;</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</p> <p>Анализировать реальной состояние дел в учебном классе/группе</p> <p>Находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися.</p> <p>Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;</p> <p>Организовывать работу обучающихся с социально-значимой информацией - обсуждать, высказывать мнение;</p> <p>Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>Сотрудничать с другими педагогическими</p>
--	--	--	--	---

				<p>работниками и другими специалистами в решении воспитательных задач; Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.</p>
--	--	--	--	--

**Календарно-тематическое планирование
алгебра и начала анализа, 10 класс**

Количество часов в неделю: 4 ч

Годовое количество часов: 140ч

п/п	Наименование разделов и тем уроков	Дата	
		Дата по плану	Дата по факту
	Повторение курса 7 -9 класса (10ч)		
1	Числовые и буквенные выражения	05-09/09	
2	Упрощение выражений	05-09/09	
3	Упрощение выражений	05-09/09	
4	Уравнения. Системы уравнений	05-09/09	
5	Уравнения. Системы уравнений	12-16/09	
6	Линейные неравенства	12-16/09	
7	Квадратные неравенства	12-16/09	
8	Квадратные неравенства	12-16/09	
9	Элементарные функции	19-23/09	
10	Входной контроль знаний	19-23/09	
Глава 1. Повторение и расширение сведений о функции(14 ч)			
11	Наибольшее и наименьшее значения функции. Четные и нечетные функции	19-23/09	
12	Наибольшее и наименьшее значения функции. Четные и нечетные функции	19-23/09	
13	Наибольшее и наименьшее значения функции. Четные и нечетные функции	26-30/09	

14	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	26-30/09	
15	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	26-30/09	
16	Обратная функция	26-30/09	
17	Обратная функция	03-07/10	
18	Равносильные уравнения и неравенства	03-07/10	
19	Равносильные уравнения и неравенства	03-07/10	
20	Равносильные уравнения и неравенства	03-07/10	
21	Метод интервалов	10-14/10	
22	Метод интервалов	10-14/10	
23	Метод интервалов	10-14/10	
24	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и расширение сведений о функции»	10-14/10	
Глава 2. Степенная функция(23ч)			
25	Степенная функция с натуральным показателем	17-21/10	
26	Степенная функция с целым показателем	17-21/10	
27	Степенная функция с целым показателем	17-21/10	
28	Определение корня n- й степени. Функция $y=$	17-21/10	
29	Определение корня n- й степени. Функция $y=$	24-28/10	
30	Свойства корня n-й степени	24-28/10	
31	Свойства корня n-й степени	24-28/10	
32	Свойства корня n-й степени	24-28/10	
33	Свойства корня n-й степени	07-11/11	
34	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция. Корень n-й степени и его свойства»	07-11/11	
35	Определение и свойства степени с рациональным показателем	07-11/11	
36	Определение и свойства степени с рациональным показателем	07-11/11	
37	Иррациональные уравнения	14-18/11	
38	Иррациональные уравнения	14-18/11	
39	Иррациональные уравнения	14-18/11	
40	Иррациональные уравнения	14-18/11	
41	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений	21-25/11	
42	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений	21-25/11	
43	Иррациональные неравенства	21-25/11	
44	Иррациональные неравенства	21-25/11	
45	Иррациональные неравенства	28-02/12	

46	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Иррациональные уравнения и неравенства»	28-02/12	
47	Контрольная работа №3 по теме «Степень с рациональным показателем и его свойства, Иррациональные уравнения и неравенства»	28-02/12	
Глава 3. Тригонометрические функции (29 ч)			
48	Радианная мера угла	28-02/12	
49	Радианная мера угла	05-09/12	
50	Тригонометрические функции числового аргумента	05-09/12	
51	Тригонометрические функции числового аргумента	05-09/12	
52	Знаки значений тригонометрических функций. Четность и нечетность тригонометрических функций	05-09/12	
53	Знаки значений тригонометрических функций. Четность и нечетность тригонометрических функций	12-16/12	
54	Периодические функции	12-16/12	
55	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	12-16/12	
56	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	12-16/12	
57	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	19-23/12	
58	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	19-23/12	
59	Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические функции и их свойства»	19-23/12	
60	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	19-23/12	
61	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	26-30/12	
62	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	26-30/12	
63	Формулы сложения	26-30/12	
64	Формулы сложения		
65	Формулы сложения	09-13/01	
66	Формулы приведения	09-13/01	
67	Формулы приведения	09-13/01	
68	Формулы приведения	09-13/01	
68	Формулы двойного и половинного углов	16-20/01	
69	Формулы двойного и половинного углов	16-20/01	
70	Формулы двойного и половинного углов	16-20/01	
71	Формулы двойного и половинного углов	16-20/01	
72	Сумма и разность синусов(косинусов)	23-27/01	
73	Сумма и разность синусов(косинусов)	23-27/01	
74	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	23-27/01	

75	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	23-27/01	
76	Контрольная работа №5 по теме «Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения и их следствия»	30-03/02	
Глава 4. Тригонометрические уравнения и неравенства (19 ч)			
77	Уравнение $\cos x = b$	30-03/02	
78	Уравнение $\cos x = b$	30-03/02	
79	Уравнение $\cos x = b$	30-03/02	
80	Уравнение $\sin x = b$	06-10/02	
81	Уравнение $\sin x = b$	06-10/02	
82	Уравнение $\sin x = b$	06-10/02	
83	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	06-10/02	
84	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	13-17/02	
85	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arctg} x$	13-17/02	
86	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	13-17/02	
87	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	13-17/02	
88	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	20-24/02	
89	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	20-24/02	
90	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	20-24/02	
91	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	20-24/02	
92	Решение простейших тригонометрических неравенств	27-03/03	
93	Решение простейших тригонометрических неравенств	27-03/03	
94	Решение простейших тригонометрических неравенств	27-03/03	
95	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	27-03/03	
Глава 5. Производная и её применение (31 ч)			
96	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	06-10/03	
97	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	06-10/03	
98	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции	06-10/03	
99	Понятие производной	13-17/03	

100	Понятие производной	13-17/03	
101	Понятие производной	13-17/03	
102	Правила вычисления производных	13-17/03	
103	Правила вычисления производных	20-24/03	
104	Правила вычисления производных	20-24/03	
105	Уравнение касательной	20-24/03	
106	Уравнение касательной	20-24/03	
107	Уравнение касательной	03-07/04	
108	Уравнение касательной	03-07/04	
109	Контрольная работа № 7 по теме «Производная. Уравнение касательной»	03-07/04	
110	Признаки возрастания и убывания функции	03-07/04	
111	Признаки возрастания и убывания функции	10-14/04	
112	Признаки возрастания и убывания функции	10-14/04	
113	Точки экстремума функции	10-14/04	
114	Точки экстремума функции	10-14/04	
115	Точки экстремума функции	17-21/04	
116	Точки экстремума функции	17-21/04	
117	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	17-21/04	
118	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	17-21/04	
119	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	24-28/04	
120	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	24-28/04	
121	Построение графиков функций	24-28/04	
122	Построение графиков функций	24-28/04	
123	Построение графиков функций	02-05/05	
124	Построение графиков функций	02-05/05	
125	Построение графиков функций	08-12/05	
126	Контрольная работа №8 по теме «Применение производной»	08-12/05	
Повторение и систематизация учебного материала (10 часов)			
127	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Степенная функция»	08-12/05	
128	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Степенная функция»	15-19/05	
129	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Тригонометрические функции»	15-19/05	

130	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Тригонометрические функции»	15-19/05	
131	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Тригонометрические функции»	15-19/05	
132	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»	22-26/05	
133	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»	22-26/05	
134	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»	22-26/05	
135	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Производная и её применение»	22-26/05	
136	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Производная и её применение»	29-31/05	
137	Резерв		
138	Резерв		
139	Резерв		
140	Резерв		

**Календарно тематическое планирование
алгебра и начала анализа, 11 класс**

Количество часов в неделю: 4 ч

Годовое количество часов: 136ч

№п/п	Наименование разделов и тем уроков	Дата по плану	Дата по факту
Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса (5 часов)			
1	Повторение темы " Иррациональные уравнения и неравенства»		
2	Повторение темы " Тригонометрические уравнения и тригонометрические формулы»		
3	Повторение темы " Тригонометрические уравнения и тригонометрические формулы»		
4	Повторение темы " Производная и ее применение»		
5	Повторение темы «Производная и её применение»		
Глава 1. Показательная и логарифмическая функции (36 часов)			
6	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция		

7	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция		
8	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция		
9	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция		
10	Показательные уравнения		
11	Показательные уравнения		
12	Показательные уравнения		
13	Показательные уравнения		
14	Показательные неравенства		
15	Показательные неравенства		
16	Показательные неравенства		
17	Показательные неравенства		
18	Контрольная работа №1 по теме»Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»		
19	Логарифм и его свойства		
20	Логарифм и его свойства		
21	Логарифм и его свойства		
22	Логарифм и его свойства		
23	Логарифм и его свойства		
24	Логарифмическая функция и её свойства		
25	Логарифмическая функция и её свойства		
26	Логарифмическая функция и её свойства		
27	Логарифмическая функция и её свойства		
28	Логарифмическая функция и её свойства		
29	Логарифмические уравнения		
30	Логарифмические уравнения		
31	Логарифмические уравнения		
32	Логарифмические уравнения		
33	Логарифмические неравенства		
34	Логарифмические неравенства		
35	Логарифмические неравенства		
36	Логарифмические неравенства		
37	Производные показательной и логарифмической функций		
38	Производные показательной и логарифмической функций		
39	Производные показательной и логарифмической функций		
40	Производные показательной и логарифмической функций		
41	Контрольная работа №2 по тем»Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства»		
Глава 2. Интеграл и его применение (13 часов)			
42	Первообразная		
43	Первообразная		
44	Первообразная		
45	Правила нахождения первообразной		
46	Правила нахождения первообразной		
47	Правила нахождения первообразной		
48	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл		
49	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл		
50	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл		
51	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл		

52	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл		
53	Вычисление объемов тел		
54	Контрольная работа №3 по теме «Интеграл и его применение»		
Глава 3. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (11 часов)			
55	Метод математической индукции		
56	Метод математической индукции		
57	Перестановки. Размещения		
58	Перестановки. Размещения		
59	Перестановки. Размещения		
60	Сочетания (комбинации)		
61	Сочетания (комбинации)		
62	Сочетания (комбинации)		
63	Бином Ньютона		
64	Бином Ньютона		
65	Контрольная работа №4 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»		
Глава 4. Элементы теории вероятностей (15 часов)			
66	Операции над событиями		
67	Операции над событиями		
68	Операции над событиями		
69	Операции над событиями		
70	Зависимые и независимые события		
71	Зависимые и независимые события		
72	Зависимые и независимые события		
73	Зависимые и независимые события		
74	Схема Бернулли		
75	Схема Бернулли		
76	Схема Бернулли		
77	Случайные величины и их характеристики		
78	Случайные величины и их характеристики		
79	Случайные величины и их характеристики		
80	Контрольная работа №5 по теме «Элементы теории вероятностей»		
Повторение и систематизация учебного материала (54 часа)			
81	Числа и алгебраические преобразования		
82	Числа и алгебраические преобразования		
83	Числа и алгебраические преобразования		
84	Числа и алгебраические преобразования		
85	Решение иррациональных и показательных уравнений		
86	Решение иррациональных и показательных уравнений		
87	Решение логарифмических уравнений		
88	Решение логарифмических уравнений		
89	Решение логарифмических уравнений		
90	Решение показательных и логарифмических неравенств		
91	Решение показательных и логарифмических неравенств		
92	Решение показательных и логарифмических неравенств		
93	Решение показательных и логарифмических неравенств		
94	Производная. Применение производной		
95	Производная. Применение производной		
96	Производная. Применение производной		
97	Тригонометрические формулы и применение их к преобразованию выражений		

98	Тригонометрические формулы и применение их к преобразованию выражений		
99	Тригонометрические формулы и применение их к преобразованию выражений		
100	Тригонометрические формулы и применение их к преобразованию выражений		
101	Производная показательной и логарифмической функций		
102	Производная показательной и логарифмической функций		
103	Производная показательной и логарифмической функций		
104	Производная показательной и логарифмической функций		
105	Вероятность событий		
106	Вероятность событий		
107	Вероятность событий		
108	Перестановки, размещения и сочетания		
109	Перестановки, размещения и сочетания		
110	Перестановки, размещения и сочетания		
111	Итоговая контрольная работа		
112	Решение задач на «движение»		
113	Решение задач на «движение»		
114	Решение задач на «движение»		
115	Решение задач на «концентрацию»		
116	Решение задач на «концентрацию»		
117	Решение задач на «концентрацию»		
118	Решение задач на «работу»		
119	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
120	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
121	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
122	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
123	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
124	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
125	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
126	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
127	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
128	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
129	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
130	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
131	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
132	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
133	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
134	Решение задач по подготовке к ЕГЭ		
135	Резерв		
136	Резерв		

