

**Муниципальное образовательное учреждение**  
**«Оредежская средняя общеобразовательная школа**  
**им. Героя Советского Союза А.И. Семенова»**  
**Лужского муниципального района Ленинградской области**

Рассмотрена и рекомендована  
к утверждению на заседании  
педагогического совета  
МОУ «Оредежская СОШ»,  
протокол № 7 от « 29 » ноября 2021 года

**Рабочая программа**  
**по математике:**  
**алгебре и началам**  
**математического анализа**  
**для 10-11 классов**  
**(ФГОС СОО) (базовый уровень)**

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по учебному предмету математика: Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10- 11 классы. ФГОС/сост. Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2018, с учетом планируемого к использованию УМК Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин )

Разработчик:

Сахнова Татьяна Анатольевна  
– учитель математики высшей  
квалификационной категории

**п.Оредеж**  
**2021**

## 1. Планируемые результаты изучения математики в 10-11 классах

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

### ***В направлении личностного развития:***

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- сформированность готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

### ***В метапредметном направлении:***

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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;

***В предметном направлении:***

сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

- сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## **10 класс**

### **Базовый уровень**

#### **Выпускник научится:**

- - в повседневной жизни и при изучении других предметов проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни;
- - оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла,
- заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- - выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- - оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в
- простых случаях;
- - изображать точками на числовой прямой корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- - изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
- - оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов;
- - в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов выполнять практические расчёты с использованием, при необходимости,
- справочных материалов и вычислительных устройств;
- - решать логарифмические уравнения вида «логарифм от линейной функции равен константе» и простейшие логарифмические неравенства;
- - решать простейшие показательные уравнения и неравенства;
- - приводить несколько примеров корней простейших тригонометрического уравнения вида:  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ , где  $a$  - табличное значение соответствующей тригонометрической функции;

- - оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке,
- убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
- - распознавать графики элементарных функций: логарифмической и показательной функций.
- - соотносить графики элементарных функций: логарифмической и показательной функций с формулами, которыми они заданы;
- - находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- - определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.);
- - строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, и т. д.);
- - в повседневной жизни и при изучении других предметов определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- - действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- - использовать логические рассуждения при решении задачи;
- - работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;
- - осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- - описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- - знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- - применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- - замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
- - приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- - работать с числами в степени
- - применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения задач с практическим содержанием;
- - переводить текстовую, информацию в графический образ, составлять математическую модель, проводить доказательные рассуждения в ходе презентации решения или доказательства теорем;

- - решение задач с межпредметным характером содержания;
- - в повседневной жизни и при изучении других предметов составлять и решать уравнения и системы линейных уравнений при решении несложных практических задач;
- - выполнять преобразования числовых выражений содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы;
- - находить значения числовых выражений, содержащих степени чисел,
- - применять умения, полученные на уроках, в жизни;
- - выполнять преобразования тригонометрических выражений

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- - оперировать понятиями (здесь и далее - знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач): конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой,
- графическое представление множеств на координатной плоскости;
- - находить пересечение и объединение множеств, в том числе, представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- - проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;
- - в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- - приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
- - оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа  $e$  и  $\pi$ ;
- - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- - находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
- - находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- - изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- - использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
- - выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно;

- - решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- - использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- - использовать метод интервалов для решения неравенств;
- - использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- - изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- - выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями;
- - в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства
- при решении задач других учебных предметов; в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных
- задач;
- - в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства
- или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- - оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции,
- промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
- - оперировать понятиями: логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- - строить графики изученных функций;
- - описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и
- наименьшие значения;
- - строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции
- в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.);
- - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- - в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов определять по графикам и использовать для решения прикладных
- задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);

- - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- - в повседневной жизни и при изучении других предметов решать практические задачи и задачи из других предметов;
- - понимать роль математики в развитии России;
- - использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- - применять основные методы решения математических задач;
- - на основе математических закономерностей в природе, характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- - применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;

## **11 класс**

### Элементы теории множеств и математической логики

*выпускник научится:*

- оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров;

*выпускник научится:*

- оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем;

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

*выпускник научится:*

- построения и исследования простейших математических моделей

### Функции

*Выпускник научится:*

- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору



условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции;

- владеть понятием: тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;

### **В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:**

*Выпускник научится:*

- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

### Элементы математического анализа

*Выпускник научится:*

- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

### **В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:**

*Выпускник научится:*

- пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т. п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т. п.) величин в реальных процессах;
- соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.);
- использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода

процесса;

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т. п., интерпретировать полученные результаты.

### Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

*Выпускник научится:*

- Оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- иметь представление: о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
- иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;
- иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

*Выпускник научится:*

- оценивать, сравнивать и вычислять в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;
- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

### Текстовые задачи

*Выпускник научится:*

- Решать несложные текстовые задачи разных типов, решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;

- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- анализировать условие задачи, строить для её решения математическую модель, проводить доказательные рассуждения;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи;
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчёт стоимости покупок, услуг, поездок и т. п.;
- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств (приход/расход) и т. п.;
- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

*Выпускник научится:*

- решать практические задачи и задачи из других предметов.
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

## 2. Содержание учебного предмета

### 1. Алгебра 7-9 (повторение) – 11 ч

*Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейная функция. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Квадратичная функция. Квадратные неравенства. Свойства и графики функций.*

### 2. Степень с действительным показателем – 11ч

*Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.*

### 3. Степенная функция – 13ч

*Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.*

### 4. Показательная функция – 11ч

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

### 5. Логарифмическая функция – 15ч

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

### 6. Тригонометрические формулы – 21ч

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

### 7. Тригонометрические уравнения – 20ч

*Уравнения  $\cos x = a$ . Уравнение  $\sin x = a$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки правой и левой частей тригонометрического уравнения. Тригонометрические уравнения различных видов. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.*

### 8. Делимость чисел-8ч

*Понятие делимости Делимость суммы и произведения.. Деление с остатком.. Сравнения.. Решение уравнений в целых числах.*

**9. Многочлены . Алгебраические уравнения** Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен  $P(X)$  и его корень. Теорема Безу. Алгебраическое уравнение. Следствие из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Делимость двучленов  $x^m \pm a^m$  на  $x \pm a$  .Симметрические многочлены Многочлены от нескольких Формулы сокращённого умножения для старших степеней переменных Бином Ньютона. Системы уравнений.

## **10. Повторение (12ч)**

### **11 класс**

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

*Выражения и преобразования выражений. Уравнения и неравенства. Системы уравнений. Функции и их свойства*

#### **1. Тригонометрические функции (22ч)**

*Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции  $y = \cos x$  и её график. Свойство функции  $y = \sin x$  и её график. Свойство и графики функций  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$ . Обратные тригонометрические функции.*

*Основная цель- ознакомить со свойствами тригонометрических функций, выработать умение применять эти свойства при решении уравнений и неравенств; обобщить и систематизировать знания об исследовании функций элементарными методами; выработать умение строить графики тригонометрических функций, используя различные приемы построения графиков.*

#### **2. Производная и её геометрический смысл (25ч)**

*Предел последовательности. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производная элементарных функций. Геометрический смысл производной.*

*Основная цель- ознакомить с понятием предела последовательности, предела функции, производной; выработать умение находить производные с помощью формул дифференцирования; находить уравнение касательной к графику функции, решать практические задачи на применение понятия производной.*

#### **3. Применение производной к исследованию функций (15ч)**

*Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.*

*Основная цель- показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.*

#### **4. Первообразная и интеграл (14ч)**

*Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Применение интегралов для решения физических задач.*

*Основная цель- ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; выработать умение находить площадь криволинейной трапеции, решать простейшие физические задачи с помощью интеграла.*

#### **5. Комбинаторика (12ч)**

*Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.*

Основная цель- вырабатывать комбинаторное мышление; ознакомить с теорией соединений; обосновать формулу бинома Ньютона.

### **6. Элементы теории вероятностей (8ч)**

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. .

Основная цель- ознакомить с понятием вероятности случайного независимого события; выработать умение решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

### **7. Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа (64ч)**

Функция, определение, способы задания, свойства функций, сведенные в общую схему исследования функции (линейная,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $k \neq 0$ , квадратичная).

Показательная функция, её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.

Логарифмическая функция  $y = \log_a x$ , её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.

Тригонометрические функции ( $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ ), их свойства и графики. Решение задач с использованием свойств функций.

Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений.

Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Решение рациональных и иррациональных.

Решение показательных и логарифмических уравнений и их систем.

Решение тригонометрических уравнений.

Основная цель: обобщить и систематизировать сведения о всех видах функций, изучаемых в курсе математике; о всех видах уравнений и выражениях, изучаемых в курсе математике.

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

### **Тематическое планирование курса «Алгебра и начала анализа 10 класс»**

#### **10класс**

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов	За счет рабочей программы воспитания
1	Алгебра 7-9 (повторение)	11	2
2	Степень с действительным показателем	11	2
3	Степенная функция	13	2
4	Показательная функция	11	2
5	Логарифмическая функция	15	2

6	Тригонометрические формулы	21	2
7.	Тригонометрические уравнения	20	2
8.	Делимость чисел	8	2
9	Многочлены. Алгебраические уравнения	14	2
10	Итоговое повторение	12	2
	Итого	136	20

### **11класс**

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов	За счет рабочей программы воспитания
1	Повторение курса алгебры 10 класса	5	
2	Тригонометрические функции	22	2
3	Производная и её геометрический смысл	25	2
4	Применение производной к исследованию функций	15	2
5	Первообразная и интеграл	14	2
6	Комбинаторика	12	2
7.	Элементы теории вероятностей.	8	2
8.	Итоговое повторение	64	4
	ИТОГО	165	16