

МБОУ «СОШ №3 с УИОП» г. Котовска Тамбовской области



Утверждаю:  
директор школы Н.В.Аверин  
приказ № 140 от 09.06.20

Рассмотрено и рекомендовано  
методическим советом школы  
(протокол № 7 от 08.06.20)

Рабочая программа  
по алгебре и началам анализа  
11 класс  
профильный уровень

## Пояснительная записка

Настоящая программа по алгебре и началам анализа профильного уровня для XI класса составлена в соответствии с положениями Федерального государственного стандарта общего образования второго поколения, Примерной программы по математике для средней школы, с Приказом Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ", методическими рекомендациями Министерства просвещения Российской Федерации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо от 19 марта 2020 г. № ГД39/04), на основании образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ №3 с УИОП» г. Котовска Тамбовской области, Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МБОУ «СОШ №3 с УИОП» г. Котовска Тамбовской области, Положения об организации образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий МБОУ «СОШ №3 с УИОП» г. Котовска Тамбовской области.

Данная программа имеет практико-ориентированный характер и конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом метапредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Программа выполняет две основные функции:

- Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития, учащихся средствами данного учебного предмета.
- Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для составления тематического планирования курса, содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Курс алгебры и начала анализа профильного уровня направлен на достижение **следующих целей**, обеспечивающих реализацию системно-деятельностного подхода, реализация которого осуществляется благодаря применению проблемного, частично-поискового и исследовательского методов обучения, а также организации проектных методик обучения математике.

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математической культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомства с историей развития математики, эволюции математических идей.

Таким образом, в ходе изучения математики на профильном уровне старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

**Основная задача** обучения математике в школе на профильном уровне – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной **задачи**, изучение математики на профильном уровне предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанных с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе. Изучение математики в 11 классе на профильном уровне предполагает наличие у учащихся устойчивого интереса к математике и намерение выбрать после окончания школы, связанную с ней профессию.

Обучение на этом этапе обеспечивает подготовку к успешной сдаче ЕГЭ и продолжению образования. **Информация о количестве учебных часов.** Программа рассчитана на 136 часов (4 часа в неделю). I полугодие – 64ч, II полугодие – 72ч.

### **Формы организации учебного процесса.**

Изучение учебного предмета может осуществляться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ).

Формы ДОТ: групповые и индивидуальные дистанционные уроки, осуществляемые с помощью использования систем видеоконференц-связи (Skype, Zoom), через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; дистанционные конкурсы и олимпиады; дистанционное самообучение в Интернете; видеоконференции; online-тестирование; через сервис электронного журнала; облачные сервисы и др.

В обучении с применением ДОТ используются следующие организационные формы учебной деятельности: ○

онлайн-лекция;

- онлайн-консультация;
- семинар;
- практическое занятие;
- контрольная работа;
- самостоятельная работа;
- научно-исследовательская, проектная работа.

В 11 классах физико-математического профиля творческий диалог учителя и ученика осуществляется в результате: решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения; исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач.

На уроках математики творческий диалог учителя и ученика реализуется в результате применения различных **технологий обучения**:

- проблемное обучение (учащиеся приходят к необходимому утверждению или выводу при решении проблемной задачи); ○ опережающее обучение (учащиеся сообщают сведения из разделов изучающихся позже);
- дифференцированное обучение (при изучении и закреплении материала, учащимся предлагаются разноуровневые задания);
- информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) ○ технологии дистанционного обучения.

### **Виды и формы контроля.**

В качестве измерителей уровня усвоения программы используется следующие формы: ○

фронтальный опрос,

- индивидуальная работа у доски,

- индивидуальная работа по карточкам,
- дифференцированная самостоятельная работа,
- дифференцированная проверочная работа,
- математический диктант, тесты, в том числе с компьютерной поддержкой, ○ контрольные работы.

Основными видами контроля знаний, умений, навыков являются: текущий и тематический и итоговый контроль. Текущий контроль определяется содержанием разделов и тем программы и осуществляется в форме проверочных и самостоятельных работ, тестирования, публичной защиты проекта, устного ответа. Тематический контроль предусмотрен по окончании полугодия в форме административной контрольной работы в форме ЕГЭ. Итоговый контроль обучающихся 11-х классов проводится по окончании учебного года в форме единого государственного экзамена.

**Информация об используемом учебнике.** Средством реализации данной программы является учебник «Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) в 2ч. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2017. Учебник соответствует требованиям ФГОС среднего общего образования. В учебнике достаточно логично расположен основной учебный материал: наиболее выгодно поставлены центральные темы курса математики 11 класса. Широко представлены упражнения, носящие комплексный характер, т.е. требующие применения знаний из различных разделов курса. Дана система разнообразных, постепенно усложняющихся упражнений, связанных с решением задач, содержание которых определяется требованиями программы. Наряду с этим предусмотрены задания, повышенного уровня сложности, что позволяет полностью реализовать программу по математике на профильном уровне, качественно осуществить подготовку к итоговой аттестации и дальнейшему обучению в высших учебных заведениях.

### **Планируемые результаты освоения предмета «Алгебра и начала анализа»**

Личностными результатами освоения выпускниками средней школы предмета алгебры и начал анализа на профильном уровне являются:

- умение логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- умение ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- умение использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- умение свободно переходить с одного математического языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- создание условий для плодотворной работы в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул;
- создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной, информации.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы предмета алгебры и начал анализа на профильном уровне являются:

- достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- умение принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений; • умение видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение.

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы предмета алгебры и начал анализа на профильном уровне являются:

- формирование представлений об идеях и методах математики;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**Планируемые результаты освоения** приводятся в блоках «Ученик научится» и «Ученик получит возможность научиться». Они описывают примерный круг учебно-познавательных и учебно-практических задач, который предъявляется обучающимся в ходе изучения каждого раздела программы.

Раздел	Учащийся научится:	Учащийся получит возможность научиться:
--------	--------------------	---

<p>Повторение материала 10 класса</p>	<p><b>Использовать</b> физический смысл и геометрический смысл производной, формулы производных элементарных функций при решении задач;</p> <p><b>Уметь</b> применять производную для исследования функций, находить наибольшее и наименьшее значение функции.</p> <p><b>Применять</b> формулы тригонометрии, формулы решения простейших тригонометрических уравнений</p> <p><b>Выполнять</b> тождественные преобразования выражений, содержащих тригонометрические формулы,</p> <p><b>Владеть</b> методами решения тригонометрических уравнений и неравенств</p>	<p><b>Обобщать</b> изученный в 10 классе школе материал о методах решения тригонометрических уравнений и неравенств, о применении производной к исследованию функций</p> <p><b>Использовать</b> в практической деятельности для решения прикладных задач</p>
<p>Степени и корни. Степенные функции</p>	<p><b>Использовать</b> определение арифметического корня; свойства корней <math>n</math>-ой степени; определение степени с рациональным показателем, действительным показателем при решении задач.</p> <p><b>Применять</b> свойства корня <math>n</math>-ой степени и</p>	<p><b>Исследовать</b> свойства корня <math>n</math>-ой степени, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. <b>Вычислять</b> точные и приближенные значения корней, при необходимости используя, калькулятор, компьютерные программы.</p>

	<p>свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p> <p><b>Вычислять</b> значения степенных функций и функций, содержащих корни n-ой степени, заданных формулами;</p> <p><b>Строить</b> по точкам графики степенных функций и функций, содержащих корни n-ой степени.</p> <p><b>Описывать</b> свойства степенной функции и функций, содержащих корни n-ой степени на основании их графического представления.</p>	<p><b>Применять</b> свойства степени с рациональным и действительным показателем для преобразования выражений и вычислений повышенного уровня сложности.</p> <p><b>Моделировать</b> реальные зависимости с помощью формул и графиков степенных функций.</p> <p><b>Интерпретировать</b> графики реальных зависимостей.</p> <p><b>Распознавать</b> виды степенных функций; строить более сложные графики на основе графиков степенных функций.</p> <p><b>Познакомиться</b> с операцией извлечения корней из комплексного числа, решением кубического уравнения по формуле Кардано</p>
<p>Показательная и логарифмическая функции</p>	<p><b>Использовать</b> смысл базовых математических понятий: логарифм, основание логарифма, экспонента, свойства логарифмов, формулы дифференцирования логарифмической и показательной функции при решении задач <b>Владеть</b> алгоритмом решения показательных и логарифмических уравнений, неравенств и систем.</p> <p><b>Преобразовывать</b> выражения, содержащие логарифмы.</p> <p><b>Строить</b> графики логарифмической и показательной функций и объяснять свойства этих функций по готовому графику.</p> <p><b>Решать</b> показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств.</p> <p><b>Находить</b> значение производной</p>	<p><b>Использовать</b> функционально-графические представления для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;</p> <p><b>Конструировать</b> эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.</p> <p><b>Использовать</b> функционально-графические представления для решения и исследования логарифмических уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.</p> <p><b>Использовать</b> приобретенные знания и умения в практической деятельности для</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решения уравнений графическим методом (в том числе задач с параметром)</li> <li>• для описывания реальных ситуаций в задачах на оптимизацию</li> </ul>

	показательной и логарифмической функции.	
Первообразная и интеграл	<b>Владеть</b> понятием первообразной функции, интеграла; правилами интегрирования;	<b>Решать</b> жизненно практические задачи, самостоятельно приобретать и применять знания в
	<p><b>Применять</b> правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона - Лейбница</p> <p><b>Вычислять</b> первообразные элементарных функций, используя справочные материалы; в простейших случаях площади плоских фигур с использованием первообразной</p>	<p>различных ситуациях, работать в группах;</p> <p><b>узнать</b> 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</p>

<p>Элементы теории вероятностей и математической статистики</p>	<p><b>Использовать</b> смысл базовых математических понятий: вероятность, событие, Гауссову кривую, закон больших чисел, статистические методы обработки информации при решении задач.</p> <p><b>Решать</b> комбинаторные задачи методом перебора, с использованием известных формул (теоремы Бернулли, треугольника Паскаля); вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи), с использованием таблицы значений гауссовой функции <math>\varphi(x)</math> и <math>\Phi(x)</math>.</p>	<p><b>Осуществлять</b> сравнение и классификацию по заданным критериям.</p> <p><b>Познакомиться</b> с алгоритмом использования гауссовой функции <math>y = \varphi(x)</math> в приближенных вычислениях</p> <p><b>Анализировать</b> объекты с выделением признаков.</p> <p><b>Осуществлять</b> расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края;</p> <p><b>Решать</b> практические задачи, применяя методы теории вероятностей и математической статистики.</p>
<p>Многочлены</p>	<p><b>Использовать</b> понятия: многочлен, корень многочлена, степень многочлена при решении задач.</p> <p><b>Уметь</b> раскладывать многочлен на множители, находить корни многочлена.</p> <p><b>Владеть</b> алгоритмом и методами решения уравнений высших степеней.</p>	<p><b>Использовать</b> в практической деятельности для решения прикладных задач методы решения уравнений высших степеней</p>
<p>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</p>	<p><b>Использовать</b> равносильность уравнений и неравенств, уравнение-следствие, неравенство – следствие, решение неравенства с двумя переменными при решении задач.</p>	<p><b>Осуществлять</b> сравнение и классификацию по заданным критериям;</p> <p><b>анализировать</b> объекты с выделением признаков.</p> <p><b>осуществлять</b> расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки,</p>

	<p><b>Применять</b> теоремы равносильности уравнений, о проверке корней, о потере корней.</p> <p><b>Владеть</b> общими методами решения уравнений и их систем.</p> <p><b>Решать</b> разные виды иррациональных уравнений и неравенств и их систем, уравнений и неравенств с модулями</p> <p><b>Владеть</b> разными методами доказательства неравенств.</p> <p><b>Решать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уравнения в целых числах,</li> <li>• неравенства с двумя переменными,</li> <li>• задачи с параметрами</li> <li>• разные задачи повышенной трудности;</li> </ul> <p><b>Анализировать</b> условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы.</p> <p><b>Строить</b> модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи.</p>	<p>образовательного пространства родного края;</p> <p><b>Применять</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие равносильности для решения уравнений и неравенств;</li> <li>• метод интервалов для решения иррациональных неравенств;</li> <li>• синтетический метод, метод от противного, метод математической индукции при доказательстве неравенств</li> </ul> <p><b>Использовать</b> функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и неравенств и их систем.</p> <p><b>Конструировать</b> эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков;</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть специальными приёмами решения уравнений;</li> <li>• уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</li> <li>• уверенно применять аппарат неравенств, для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;</li> <li>• выполнять действия по алгоритму; проверять правильность готового</li> </ul>
--	---	--

		алгоритма, дополнять незавершенный алгоритм;
--	--	--

Повторение курса «Алгебра и начала анализа» 10-11 классов	<b>Применять</b> математические понятия, изученные в курсе «Алгебра и начала анализа» при решении задач.	<b>Применять</b> приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.
	<b>Решать</b> ключевые задачи в рамках изученного материала	<p><b>Объяснять</b> изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p> <p>Самостоятельно <b>искать</b> и <b>отбирать</b> необходимую для решения учебных задач информацию.</p> <p><b>Использовать</b> изученный материал для решения алгебраических задач ЕГЭ с кратким и развернутым ответом.</p>

## Содержание учебного предмета «Алгебра и начала анализа»

### 1. Повторение (7ч).

Вычисление производных. Применение производной к исследованию функций. Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин. Решение тригонометрических уравнений

**Основная цель** – формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики 10 класса. Овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса математики 10 класса. Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

### 2. Степени и корни. Степенные функции (21ч).

Определение корня n-ой степени четной и нечетной степени. Решение иррациональных уравнений.

Свойства функции  $y = \sqrt[n]{x}$  при четном и нечетном значении n. Построение графиков функций, содержащих корень n-ой степени.

Доказательство свойств корня n-ой степени.

Применение свойств корня  $n$ -ой степени при преобразовании иррациональных выражений. Определение степени с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Свойства степенных функций в зависимости от показателя.

Определение корня  $n$ -ой степени из комплексного числа. Вывод формулы для извлечения корня  $n$ -ой степени из комплексного числа.

**Основная цель** - формирование представлений корня  $n$ -ой степени из действительного числа, степенной функции и графика этой функции. Овладение умением извлечения корня, построения графика степенной функции и определения свойств функции. Овладение навыками упрощения выражений, содержащих радикалы, применяя свойства корня. Обобщение и систематизация знания о степенной функции, о свойствах и графиках степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени.

### **3. Показательная и логарифмическая функции (31ч).**

Определение показательной функции. Свойства показательной функции в зависимости от основания. Решение показательных уравнений и неравенств, используя график. Методы решения показательных уравнений. Способы решения показательных неравенств.

Определение логарифма. Нахождение значений логарифмов по определению. Определение логарифмической функции. Зависимость свойств логарифмической функции от основания логарифма. Построение графиков логарифмической функции, решение логарифмических уравнений и неравенств с помощью графиков. Доказательство свойств логарифмов. Вывод формулы перехода к новому основанию. Применение свойств логарифмов к преобразованию выражений. Способы решения логарифмических уравнений. Способы решения логарифмических неравенств. Число  $e$ . Функция  $y=e^x$ , ее свойства, график, дифференцирование. Натуральные логарифмы. Формулы производных показательной и логарифмической функций.

**Основная цель** - формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах. Овладение умением понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства. Овладение умением понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства. Развитие умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах.

### **4. Первообразная и интеграл (13 ч).**

Первообразная и неопределенный интеграл. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Площадь криволинейной трапеции.

**Основная цель** - формирование представлений о понятиях первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла. Овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.

### **5. Элементы теории вероятностей и математической статистики (9 ч).**

Классическое определение вероятности. Правило для нахождения геометрических вероятностей. Схема Бернулли. Многоугольник распределения. Правило нахождения вероятного числа «успехов». Порядок преобразования полученной информации. Паспорт данных измерения. Графическое изображение информации. Нахождение среднего значения данных.

Кривая нормального распределения. Приближенные вычисления. Закон больших чисел.

**Основная цель** - формирование первичных представлений о комбинаторных задачах, статистических методов обработки информации, независимых повторений испытаний в вероятностных заданиях. Овладение умением применения классической вероятностной схемы, схемы Бернулли, закона больших чисел. Развитие понимания, что реальный мир подчиняется не только детерминированным, но и статистическим закономерностям и умения использовать их для решения задач повседневной жизни.

#### **6. Многочлены (10 ч).**

Арифметические операции над многочленами от одной переменной. Деление многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители. Действия с многочленами. Однородная и симметрическая системы. Способы решения уравнений степени выше второй.

**Основная цель** – формирование представлений о понятии многочлена от одной и нескольких переменных, об уравнениях высших степеней. Овладение навыками арифметических операций над многочленами, деления многочлена на многочлен с остатком, разложения многочлена на множители. Овладение умением решения разными методами уравнений высших степеней.

#### **7. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (27 ч).**

Теоремы о равносильности уравнений. Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие. Проверка корней. Потеря корней.

Замена уравнения  $h(f(x)) = h(g(x))$  уравнением  $f(x) = g(x)$ . Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной.

Функционально-графический метод. Теоремы о равносильности неравенств. Системы и совокупности неравенств. Способы решения уравнений и неравенств с модулем.

Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Доказательство неравенств с помощью определения. Синтетический метод доказательства неравенств. Доказательства неравенств методом от противного.

Диофантовы уравнения. Графический способ решения неравенств с двумя переменными. Способы решения систем уравнений. Определение уравнений с параметром. Примеры уравнений с параметром и способы их решения.

**Основная цель** - формирование представлений об уравнениях, неравенствах и их системах, о решении уравнения, неравенства и системы, о уравнениях и неравенствах с параметром. Овладение навыками общих методов решения уравнений, неравенств и их систем. Овладение умением решения уравнений и неравенств с параметрами, нахождения всех возможных решений, в зависимости от значения параметра; обобщение и систематизация имеющихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; познакомиться с общими

методами решения. Развитие умения проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, отличать доказанные утверждения от недоказанных, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.

### **8. Повторение (18 ч).**

Тригонометрических уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Задачи на движение, смеси и сплавы. Задачи экономического содержания.

## **Учебно-тематическое планирование по алгебре и началам анализа**

№ п/п	Темы разделов	Кол – во часов	Темы уроков	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (УУД) по разделам
-------	---------------	----------------	-------------	--

1.	Повторение материала 10 класса	7	<p>Формулы тригонометрии, методы решения тригонометрических уравнений</p> <p>Вычисление производных. Применение производной для исследования функций.</p> <p>Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.</p> <p>Входной контроль</p>	<p><b>Знать</b>, в чем состоит физический смысл и геометрический смысл производной, формулы производных элементарных функций; формулы тригонометрии, формулы решения простейших тригонометрических уравнений <b>Уметь</b> применять производную для исследования функций, находить наибольшее и наименьшее значение функции, <b>владеть</b> методами решения тригонометрических уравнений и неравенств, обобщать изученный в 10 классе материал о методах решения тригонометрических уравнений и неравенств, о применении производной к исследованию функций, использовать в практической деятельности для решения прикладных задач.</p> <p><b>Осуществлять</b> итоговый и пошаговый контроль по результату</p>
2.	Степени и корни. Степенные функции	21	<p>Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функции <math>\sqrt[n]{x}</math>, их свойства и графики.</p> <p>Свойства корня n-й степени.</p> <p>Преобразование выражений, содержащих радикалы.</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.</p> <p>Извлечение корня из комплексного числа.</p> <p>Контрольная работа</p>	<p><b>Знать</b> определение арифметического корня; свойства корней n-ой степени; определение степени с рациональным показателем, действительным показателем. <b>Уметь</b> применять свойства корня n-ой степени и свойства степени для преобразования выражений и вычислений, вычислять значения степенных функций и функций, содержащих корни n-ой степени, заданных формулами; строить по точкам графики степенных функций и функций, содержащих корни n-ой степени, описывать свойства степенной функции и функций, содержащих корни n-ой степени на основании их графического представления, моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков степенных функций, интерпретировать графики реальных</p>

				<p>зависимостей, распознавать виды степенных функций; строить более сложные графики на основе графиков степенных функций. <b>Участвовать</b> в диалоге <b>Вносить</b> необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <b>Учитывать</b> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>
3.	Показательная и логарифмическая функции	31	<p>Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Контрольная работа. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Контрольная работа за I полугодие в форме ЕГЭ Дифференцирование показательной и логарифмической функций.</p>	<p><b>Знать</b> смысл базовых математических понятий: логарифм, основание логарифма, экспонента, свойства логарифмов, формулы дифференцирования логарифмической и показательной функции. <b>Уметь</b> пользоваться алгоритмом решения показательных и логарифмических уравнений, неравенств и систем, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, строить графики логарифмической и показательной функций и объяснять свойства этих функций по готовому графику, решать показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств, находить значение производной показательной и логарифмической функции. <b>Вносить</b> необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок</p>

4.	Первообразная и интеграл	13	Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл.	<p><b>Знать</b> правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона □ Лейбница.</p> <p><b>Уметь</b> вычислять первообразные элементарных</p>
				<p>функций, используя справочные материалы; находить площади плоских фигур с использованием первообразной, решать жизненно практические задачи, самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях.</p> <p><b>Участвовать</b> в диалоге</p> <p><b>Вносить</b> необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.</p> <p><b>Учитывать</b> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>

5.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	9	<p>Вероятность и геометрия.          Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации.          Гауссова кривая.          Закон больших чисел. Проверочная работа по теме: «Теория вероятности».</p>	<p><b>Знать</b> смысл базовых математических понятий: вероятность, событие, Гауссова кривая, закон больших чисел, статистические методы обработки информации  <b>Уметь</b> решать комбинаторные задачи методом перебора, с использованием известных формул (теоремы Бернулли, треугольника Паскаля); вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи), с использованием таблицы значений гауссовой функции <math>f(x)</math> и <math>F(x)</math>  <b>Осуществлять</b> сравнение и классификацию по заданным критериям.  <b>Анализировать</b> объекты с выделением признаков. <b>Осуществлять</b> расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края</p>
6.	Многочлены	10	<p>Многочлены от одной переменной.          Многочлены от нескольких переменных.          Уравнения высших степеней.</p>	<p><b>Знать</b> смысл базовых математических понятий: многочлен, корень многочлена, степень многочлена.  <b>Уметь</b> раскладывать многочлен на множители,</p>
			<p>Решение задач по теме: «Многочлены»          Контрольная работа</p>	<p>находить корни многочлена.  <b>Владеть</b> алгоритмом и методами решения уравнений высших степеней  <b>Находить и устранять</b> причины возникших трудностей.  <b>Контролировать</b> действие партнера</p>

7.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	27	<p>Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Равносильность неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Контрольная работа. Иррациональные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Контрольная работа в форме ЕГЭ. Доказательство неравенств. Системы уравнений. Задачи с параметрами. Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ</p>	<p><b>Знать</b> смысл понятий: равносильность уравнений и неравенств, уравнение-следствие, неравенство – следствие, решение неравенства с двумя переменными, теоремы равносильности уравнений, о проверке корней, о потере корней. <b>Уметь</b> владеть общими методами решения уравнений и их систем, разными методами доказательства неравенств, решать разные виды иррациональных уравнений и неравенств и их систем, уравнений и неравенств с модулями, уравнения в целых числах, неравенства с двумя переменными, задачи с параметрами, разные задачи повышенной трудности; <b>Анализировать</b> условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы. <b>Строить</b> модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи.</p>
8.	Повторение курса «Алгебра и начала анализа» 10-11 классов	18	<p>Решение заданий ЕГЭ профильного уровня по теме: «Функции». Решение заданий ЕГЭ профильного уровня по теме: «Уравнения и неравенства» Текстовые задачи. Экономические задачи в заданиях ЕГЭ. Контрольная работа в форме ЕГЭ Решение тестов по материалам ЕГЭ</p>	<p><b>Знать</b> смысл базовых математических понятий, изученных в курсе «Алгебра и начала анализа» <b>Уметь</b> решать ключевые задачи в рамках изученного материала, <b>применять</b> приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, использовать изученный материал для решения алгебраических задач</p>

				<p>ЕГЭ с кратким и развернутым ответом. <b>Вносить</b> необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.</p> <p><b>Договариваться и приходить</b> к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>
--	--	--	--	---