**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

 Данная программа по алгебре и началам анализа для среднего (полного) общего образования на профильном уровне составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный Закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016; с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2016);
2. Областной закон от 14.11.2013г № 26 –ЗС «Об образовании в Ростовской области» (в ред. от 24.04.2015 № 362-ЗС);
3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования
5. Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013г № 1015 « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»; (в ред. от 13.12. 2013, от 28.05.2014, от 17.07.2015)
6. Основная образовательная программа основного среднего общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ростова-на-Дону «Гимназия № 46»
7. Учебный план муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ростова-на-Дону «Гимназия № 46»
8. Календарный учебный график муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ростова-на-Дону «Гимназия № 46» на 2018-2019 учебный год
9. Примерные программы среднего общего образования 10-11 класс. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Под редакцией академика РАО М.В.Рыжакова. Москва. Издательский центр «Вентана-Граф», 2012 г.
10. Учебно-методический комплект: А.Г. Мордкович и др. Математика. Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Базовый и углубленный уровни.

 Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей:**

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

·**овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

·**развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, 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.

 На основании требований Государственного образовательного стандарта  2004г. в содержании рабочей программы предполагается  реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный  подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- приобретение математических знаний и умений;

- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;

- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной,  личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой и профессионально-трудового выбора.

 При изучении курса ***алгебры и начал анализа*** на профильном уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: ***«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,*** вводится линия ***«Начала математического анализа».***

***Цель*** изучения курса алгебры и начал анализа в 10-11 классах – систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие ***задачи:***

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

 В ходе изучения алгебры и начал анализа в профильном курсе 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.

 Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учетом профильной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса являются систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

 Учащиеся систематически изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств, знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

 Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме  сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации.

 В 10-11 классе существенно повышаются требования к ***рефлексивной деятельности учащихся***: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

**Содержание учебного предмета**

**Многочлены**

 Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных. Уравнения высших степеней.

**Степени и корни. Степенные функции**

 Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики. Извлечение корней из комплексных чисел.

**Показательная и логарифмическая функции**

 Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

**Первообразная и интеграл**

 Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл.

**Элементы теории вероятностей и математической статистики**

 Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств**

 Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Равносильность неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Уравнения и неравенства со знаком радикала. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Доказательство неравенств. Системы уравнений. Задачи с параметрами.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И СИСТЕМА ИХ ОЦЕНКИ**

 Планируемые результаты освоения учебного предмета задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс алгебры и начал анализа на профильном уровне, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы по алгебре и началам анализа в 11 классе приводятся в блоках *«Выпускник научится»* и *«Выпускник получит возможность научиться».*

**Многочлены**

***Выпускник научится:***

* находить рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами;
* пользоваться теоремой Безу и ее следствием при нахождении корней многочленов;
* раскладывать многочлены на множители;
* пользоваться формулами сокращенного умножения для старших степеней.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* раскладывать многочлены на множители, используя схему Горнера;
* расширить знания о многочленах от нескольких переменных;
* расширить знания об уравнениях (однородные, симметрические, возвратные);
* овладеть техникой решения однородных и симметрических уравнений и систем уравнений;
* овладеть техникой решения уравнений высших степеней, возвратных уравнений.

**Степени и корни. Степенные функции**

***Выпускник научится:***

* находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* производить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и радикалы, используя их свойства;
* определять значение степенной функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики степенных функций, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства степенных функций, находить по графику наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства степенных функций и их графиков;
* вычислять производную степенной функции и корня n- ой степени.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* расширить представление об операциях извлечения корня и возведения в степень;
* усвоить свойства корней и степеней, овладеть развитой техникой их применения в ходе выполнения тождественных преобразований, усовершенствовать технику преобразования рациональных выражений;
* углубить и уточнить теоретические сведения о тождествах и тождественных преобразованиях выражений, содержащих радикалы;
* овладеть понятием степени с любым рациональным показателем;
* овладеть техникой решения уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств, содержащих корни и степени;
* овладеть свойствами степенных функций, уметь строить их графики;
* освоить технику дифференцирования степенных функций, применять дифференциальное исчисление для исследования степенных функций;
* овладеть техникой извлечения корня из комплексного числа.

**Показательная и логарифмическая функции**

***Выпускник научится:***

* находить в несложных случаях значение степени и логарифма, а в общем случае – приближенно, с помощью вычислительной техники и таблиц;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и логарифмы;
* определять значение показательной и логарифмической функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики показательной и логарифмической функций, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства показательной и логарифмической функций, находить по графику наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства показательной и логарифмической функций и их графиков;
* вычислять производные показательной и логарифмической функций;
* решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* овладеть понятием логарифма, усвоить свойства степеней и логарифмов, овладеть развитой техникой их применения в ходе выполнения тождественных преобразований;
* углубить и уточнить теоретические сведения о тождествах и тождественных преобразованиях выражений;
* научиться использовать формулы, содержащие логарифмы и степени для выполнения соответствующих расчетов, преобразовывать формулы, выражая одни входящие в них буквы через другие;
* овладеть техникой решения уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств, содержащих логарифмы и степени;
* овладеть свойствами показательной и логарифмической функций, уметь строить их графики;
* освоить технику дифференцирования показательной и логарифмической функций, применять дифференциальное исчисление для исследования показательной и логарифмической функций.

**Первообразная и интеграл**

***Выпускник научится:***

* понимать смысл первообразной;
* вычислять первообразные элементарных функций;
* вычислять в простейших случаях площади плоских фигур с использованием первообразной.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* овладеть понятиями первообразной и интеграла, усвоить связь между ними;
* овладеть простейшей техникой интегрального исчисления;
* научиться применять интеграл к решению геометрических задач;
* получить сведения о других возможностях применения интегрального исчисления.

**Элементы теории вероятностей и математической статистики**

***Выпускник научится:***

* понимать классическое определение вероятности и уметь применять его при решении задач, в том числе и геометрических;
* понимать схему Бернулли и пользоваться теоремой Бернулли при решении задач;
* пользоваться статистическими методами обработки информации.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков и таблиц;
* решать учебные и практические задачи, требующие систематического перебора вариантов;
* проводить оценки вероятности случайного события в реальной ситуации, составлять модель реальной ситуации;
* выполнять статистическую обработку данных;
* составлять кривую нормального распределения.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств**

***Выпускник научится:***

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
* применять метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* освоить общие приемы решения уравнений (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применение функции к обеим частям, тождественные преобразования обеих частей), а также общие приемы решения систем;
* овладеть техникой решения уравнений, неравенств, содержащих корни, степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;
* овладеть методом интервалов для решения неравенств;
* научить применять свойства функций (монотонность, периодичность, непрерывность) и понятие производной при решении уравнений и неравенств;
* применять геометрические представления для решения неравенств и исследования уравнений, неравенств и систем;
* получить представление о приближенных методах решения систем уравнений, освоить простейшие из них;
* освоить методы решения задач с параметрами.

 ***Использовать приобретенные знания и умения в практической***

 ***деятельности и повседневной жизни для:***

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

- описания и исследования с помощьюфункций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

- построения и исследования простейших математических моделей;

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

 *Система мониторинга качества* образовательных достижений включает в себя входную диагностику, текущий контроль, промежуточный и итоговый контроль в форме математических диктантов, контрольных и самостоятельных работ, зачетов, тестов. По окончании обучения предусмотрена государственная итоговая аттестация в формате ЕГЭ.

 Контрольные работы составлены с учетом планируемых результатов уровня подготовки обучающихся. Каждая контрольная работа содержит задания базового (обязательного) уровня, задания уровня выше среднего и задания повышенной сложности. Шкала оценок за выполнение контрольной работы выглядит так: за успешное выполнение заданий базового уровня – отметка 3, за успешное выполнение заданий базового уровня и одного дополнительного – отметка 4, за успешное выполнение заданий трех уровней – отметка 5.При этом отметка не снижается за одно неверное решение в первой части работы

 Учащимся предлагаются разноуровневые тесты, т.е. список заданий делится на две части – обязательную и необязательную. Обязательный уровень обеспечивает проверку базовых знаний для любого ученика. Необязательная часть рассчитана на более глубокое знание темы.

При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.