**"Содержание учебного предмета, курса"**

Данная программа по алгебре и началам анализа для среднего общего образования на базовом уровне составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный Закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12. 2012 № 273-ФЗ;
2. Областной закон от 14.11.2013г № 26 –ЗС «Об образовании в Ростовской области» (в ред. 29.12. 2016 года № 936-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 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 базовом уровне направлено на достижение следующих **целей:**

* + овладениесистемой математических понятий, законов и методов, изучаемых в пределах основной образовательной программы среднего общего образования, установление логической связи между ними;
* осознание и объяснениероли математики в описании и исследовании реальных процессов и явлений; представление о математическом моделировании и его возможностях;
* овладение математической терминологией и символикой, начальными понятиями логики и принципами математического доказательства; самостоятельное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач;
* выполнение точных и приближенных вычислений и преобразований выражений; решение уравнений и неравенств; решение текстовых задач; исследование функций, построение их графиков; оценка вероятности наступления событий в простейших ситуациях;
* способность применять приобретенные знания и умения для решения задач, в том числе задач практического характера и задач из смежных учебных предметов.

На основании требований ФГОС 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 деятельностей;
* освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой и профессионально-трудового выбора.

При изучении курса ***алгебры и начал математического анализа*** на базовом 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:***

- 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.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. 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.

**Числовые функции**

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

**Тригонометрические функции**

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус, тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция , ее свойства и график. Функция , ее свойства и график. Периодичность функций , . Преобразование графиков тригонометрических функций. Функция , , их свойства и график.

**Тригонометрические уравнения**

Арккосинус и решение уравнения . Арксинус и решение уравнения . Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений . Тригонометрические уравнения

**Преобразование тригонометрических выражений**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.

**Производная**

Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции. Определение производной. Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.

**"Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса и система их оценки"**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс алгебры и начал анализа на базовом уровне, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней школы.

**Личностные результаты освоения основной образовательной программы по алгебре и началам анализа в 10 классе** представлены в соответствии с группой личностных результатов раскрывают, и детализируют основные направленности этих результатов. К личностным результатам освоения старшеклассниками программы по алгебре и началам анализа относятся:

* Сформированность представлений об основных этапах истории и наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности ученых-математиков;
* Способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
* Сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
* Потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

Вкладизучения курса «Алгебра и начала математического анализа» в формирование **межпредметных результатов** освоения основной образовательной программы состоит:

* В формировании понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* Формировании интеллектуальной культуры, выражающемся в развитии абстрактного и критического мышления, умении распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, способность ясно, точно и грамотно формулировать и аргументированно излагать свои мысли в устной и письменной речи, корректности в общении;
* Формировании информационной культуры, выражающемся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
* Формировании умения принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
* Формировании представлений о принципах математического моделирования и приобретении начальных навыков исследовательской деятельности;
* Формировании умения видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение, проверять и оценивать результаты деятельности, соотнося их с поставленными целями и личным жизненным опытом, а также публично представлять ее результаты, в том числе с использованием средств информационных и коммуникационных технологий.

**Предметные результаты** на базовом уровне проявляются в знаниях, умениях, компетентностях, характеризующих качество (уровень) овладения обучающимися содержанием учебного предмета:

* Объяснять идеи и методы математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* Обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);
* Описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм; синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс); производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений, решать уравнения с радикалами, степенями, логарифмами и тригонометрическими функциями (в несложных случаях, с применением одной – двух формул и/или замены переменной), в том числе при решении практических расчетных задач из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, и из области смежных дисциплин;
* приводить примеры реальных явлений (процессов), в том числе периодических, количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; определять значение функции по значению аргумента; изображать на координатной плоскости графики зависимостей, заданных описанием, в табличной форме или формулой; описывать свойства функций с опорой на их графики (область определения и область значений, возрастание, убывание,, периодичность, наибольшее и наименьшее значения функции, значения аргумента, при которых значение функции равно данному числу или больше (меньше)данного числа, поведение функции на бесконечности); перечислять и иллюстрировать, используя графики, свойства основных элементарных функций: линейной и квадратичной функций, степенных функций с целым показателем, корня квадратного и кубического, логарифмических и показательных, тригонометрических; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
* объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций; объяснять геометрический и физический смысл производной; вычислять производные многочленов; пользоваться понятием производной при описании свойств функций (возрастание/убывание, наибольшее и наименьшее значения);
* приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер; находить в простейших ситуациях из окружающей жизни вероятность наступления случайного события; составлять таблицы распределения вероятностей; вычислять математическое ожидание случайной величины;
* осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов, представляя содержащиеся в задачах количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм и выполняя обратные действия с целью извлечения информации из формул, таблиц, графиков и др.; исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин; излагать и оформлять решение логически правильно, с необходимыми пояснениями.

**Числовые функции.**

***Выпускник научится:***

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, применяя в случае необходимости вычислительную технику.
* уметь находить область определения и множество значений функции.
* понимать смысл основных свойств функций (монотонность, ограниченность, периодичность, четность, нечетность);
* изображать графики основных функций, описывать по графику и в простейших случаях формуле свойства функций.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* получить наглядные представления о непрерывности и разрывах функций;
* выполнять различные преобразования графиков;
* развить графическую культуру, научиться свободно «читать» графики функций;
* знать определение, свойства и графики обратных функций.

**Тригонометрические функции.**

***Выпускник научится:***

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, применяя в случае необходимости вычислительную технику;
* уметь находить область определения и множество значений функции;
* понимать смысл основных свойств функций (монотонность, ограниченность, периодичность, четность, нечетность);
* изображать графики тригонометрических функций, описывать по графику и в простейших случаях формуле свойства и поведение тригонометрических функций, находить по графику наибольшее и наименьшее значения функций на указанном промежутке;
* уметь использовать свойства функций для сравнения и оценки ее значений;
* решать тригонометрические уравнения, простейшие системы тригонометрических уравнений, используя свойства тригонометрических функций и их графиков.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* получить наглядные представления о непрерывности и разрывах функций, иллюстрировать эти понятия содержательными примерами, знать о непрерывности тригонометрических функций на области ее определения;
* овладеть свойствами тригонометрических функций, уметь строить их графики, выполнять различные преобразования графиков;
* развить графическую культуру, научиться свободно «читать» графики тригонометрических функций, отражать свойства на графике, включая «поведение» функции на границах ее области определения, строить при необходимости вертикальные и горизонтальные асимптоты, определять направление выпуклости графиков;
* знать определение, свойства и графики обратных тригонометрических функций.

**Тригонометрические уравнения.**

***Выпускник научится:***

* составлять уравнения, системы уравнений по условию задачи;
* осуществлять в выражениях числовые подстановки, и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое;
* правильно употреблять термины «уравнения», «система уравнений», «решение уравнения», «решение системы уравнений», понимать их в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений»;
* решать простейшие тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, осознанно применять формулы корней тригонометрических уравнений;
* использовать для приближенного решения тригонометрических уравнений графический метод;
* интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из условия задачи;
* иллюстрировать нахождение корней на единичной окружности.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* овладеть понятием уравнения, понимать смысл термина «система уравнений», усвоить понятие равносильности уравнений, систем уравнений;
* усвоить основные способы решения тригонометрических уравнений (разложение на множители и введение новой переменной), решать уравнения, сводящиеся к квадратным, однородные уравнения, уравнения вида ;
* решать тригонометрические уравнения и системы уравнений графическим методом, уметь определять количество решений системы, решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений с параметрами;
* научиться применять свойства тригонометрических функций (монотонность, периодичность, четность, непрерывность) при решении тригонометрических уравнений и их систем;
* решать тригонометрические неравенства.

**Преобразование тригонометрических выражений.**

***Выпускник научится:***

* знать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла (выраженного как в градусах, так и в радианах), знать основные тождества, свойства и зависимости, связывающие их;
* выполнять несложные преобразования выражений, применяя ограниченный набор формул, связанных со свойствами тригонометрических функций (разрешается пользоваться справочным материалом);
* вычислять значения синуса, косинуса, тангенса, зная значения одного из них;
* вычислять значения тригонометрических выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* овладеть понятиями синуса, косинуса, тангенса, котангенса;
* изучить достаточно широкий набор формул тригонометрии, овладеть развитой техникой их применения в ходе выполнения тождественных преобразований, усовершенствовать технику преобразования тригонометрических выражений;
* уметь пользоваться справочным материалом для нахождения нужных формул и использовать их при решении задач;
* научиться использовать формулы, содержащие тригонометрические выражения для выполнения соответствующих расчетов, преобразовывать формулы, выражая одни компоненты через другие.

**Производная.**

***Выпускник научится:***

* вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность и экстремумы, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
* понимать геометрический и механический смысл производной.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* овладеть понятиями предела, производной, усвоить ее механический, геометрический смысл;
* освоить технику дифференцирования, научиться применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных функций, получить представление о других возможностях применения дифференциального исчисления;
* находить производную сложной функции;
* знать понятие второй производной, применять ее для исследования и построения графиков функций; уметь строить графики функций, которые не являются непрерывными на всей области определения, и особенности построения графиков четных и нечетных функций.

**Система оценки планируемых результатов**

*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 разно уровневые 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.