|  |
| --- |
| **Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение** **гимназия №1 муниципального района Мелеузовский район** **Республики Башкортостан** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**на заседании кафедры естественно-математического цикла01.09.2017 г. протокол № 1Руководитель кафедры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Мелкова А.Н.01.09.2017 г. |  **СОГЛАСОВАНО**Зам.директора по УР МОБУ гимназия №1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Ахметшина В.А.«01» сентября 2017г | **УТВЕРЖДАЮ** Директор МОБУ гимназия №1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Шадрин А.Л. 01.09.2017 г. Пр. № 333 |

**Рабочая программа**

**по алгебре и началам анализа**

**для 10-11 классов**

 **Срок реализации 2 года**

**Программа составлена на основе:**

1. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования . Часть II. Среднее (полное) общее образование./ Министерство образования Российской Федерации. - М., 2004.
2. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович. - М.: Мнемозина, 2011 г.

Составитель:

Животова Е.П.,

учитель математики

МОБУ гимназия №1

2017 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**.

Статус документа

Данная программа по алгебре и началам анализа для 10-11 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, программы по алгебре и началам анализа к учебнику для 10-11 классов общеобразовательных школ А.Г.Мордковича.

 Данная рабочая программа полностью отражает профильный уровень подготовки школьников по разделам программы.

Изучение математики на профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

* формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса алгебры и началам анализа 10-11классов.

Представленная 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 10-11 классов 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 содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Структура документа

Программа включает в себя следующие разделы: пояснительную записку, требования к уровню подготовки, основное содержание, тематическое планирование.

Общая характеристика учебного предмета

 Практическая значимость школьного курса алгебры обу­словлена тем, что сё объектом являются количественные отно­шения действительного мира. Математическая подготовка не­обходима для понимания принципов устройства и использова­ния современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы; она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно - научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению пред­метов «гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профес­сиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической на­укой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в си­стеме наук и роли математического моделирования в научном познании и практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концен­трации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину, критичность мышления) и умение аргументировать и отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск раци­ональных путей ее выполнения, критическая оценка результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

***Основная цель*** обучения математике состоит в формировании всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят ее к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является раз­витие логического мышления учащихся

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

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.

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентностного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

 Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цели обучения математики:

 ***формирование*** представлений о математике как универсальном языке науки, средства 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, а также последующего обучения в высшей школе;

 ***овладение*** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

 ***воспитание*** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

Место предмета в учебном плане.

 На изучение предмета в 10 и 11 классе отводится по 4 часа в неделю.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| класс | Количество учебных недель по плану | Общее количество часов |
| 10 | 34 | 136 |
| 11 | 33 | 132 |
| Итого за два года обучения | 67 | 268 |

Обязательный минимум содержания

**Числовые и буквенные выражения**

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.
Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.
Корень степени n > 1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

**Тригонометрия**

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

**Функции**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительной прямой у = х, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

**Начала математического анализа**

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

**Уравнения и неравенства**

Решение рациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

В результате изучения алгебры и начал математического анализа на профильном уровне ученик должен

*Знать и понимать:*

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

## Числовые и буквенные выражения

*Уметь:*

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

*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;
* приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Функции и графики

*Уметь:*

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;
* приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

## Начала математического анализа

*Уметь*:

* находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площадь криволинейной трапеции.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.
* приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

## Уравнения и неравенства

*Уметь:*

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

* построения и исследования простейших математических моделей;
* приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

## Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

*Уметь:*

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи).

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;
* приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Содержание программы курса алгебры и начала анализа для 10 класса**

 **Действительные числа.** Натуральные и целые числа. Рациональные числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел Модуль действительного числа. *Метод математической индукции*.

 **Числовые функции.** Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические функции. Обратная функция.

 **Тригонометрические функции.** Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Функции *y* = sin *x*, *y* = cos *x*, их свойства и графики, периодичность, основной период.

 **Преобразование тригонометрических выражений.** Синус и косинус суммы и разности аргументов. *Тангенс суммы и разности аргументов*. Формулы приведения. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения *A*⋅sin *x* + *B*⋅cos *x* к виду *C*⋅sin (*x* + *t*). Простейшие тригонометрические уравнения, *отбор корней в тригонометрических уравнениях*

 **Тригонометрические уравнения.** Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения **.** Арксинус. Решение уравнения **.** Арктангенс и арккотангенс**.** Решение уравнений и **.** Простейшие тригонометрические уравнения. Два методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

*Методы решения тригонометрических уравнений. Нестандартные методы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Методы решения тригонометрических неравенств.*

 **Производная.** Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. Определение производной. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Вычисление производных. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций. Применение производных при решении уравнений и неравенств.

Построение графиков функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Вторая производная и ее физический смысл. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

**Обобщающее повторение**

**Содержание программы курса алгебры и начала анализа для 11 класса**

 **Повторение курса 10 класса**

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

 **Степени и корни. Степенные функции.** Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функции , их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование.

 **Показательная и логарифмическая функции.** Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция , её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

**Первообразная и интеграл.** Первообразная. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятии определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.** Табличное и графическое представление данных. Числовые Характеристики рядов данных.Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. решение практических задач с применением вероятностных методов.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.** Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения уравнением , разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

**Обобщающее повторение**

**Тематическое планирование**

**с определением видов деятельности учащихся 10 класса**

| **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| --- | --- |
| **Повторение материала 7-9 классов (2 ч)** |  |
| **Глава 1. Действительные числа (10 ч)** | Расширить знания о натуральных и целых числах, уметь выполнять все арифметические действия над нимиРасширить знания о рациональных числах, уметь превращать бесконечные периодические дроби в обыкновенную дробьРасширить знания о иррациональных числахРасширить знания о действительных числахУметь решать уравнения с модулем и строить графики с модулем |
| Натуральные и целые числа |
| Рациональные числа |
| Иррациональные числа |
| Множество действительных чисел |
| Модуль действительного числа |
| Определение числовой функции и способы ее задания |
| Свойства функций |
| Обратная функция |
| **Глава 3. Тригонометрические функции (26 ч)** | - переводить градусную меру угла в радианную, и наоборот; - находить значение тригонометрических величин для любого табличного угла на единичной окружности; - записывать тригонометрическую функцию, как функцию с наименьшим положительным аргументом; - уметь строить и преобразовывать графики тригонометрических функций; применять мнемоническое правило;  - находить наименьший положительный период тригонометрической функции;- строить графики тригонометрических функций |
| Числовая окружность |
| Числовая окружность на координатной плоскости |
| Синус и косинус. Тангенс и котангенс. |
| Тригонометрические функции числового аргумента |
| Тригонометрические функции углового аргумента |
| Формулы приведения |
| Функция y=sin x, её свойства и график |
| Функция y=cosx, её свойства и график |
| Периодичность функций y = sinx, y = cosx |
| Преобразование графиков тригонометрических функций |
| Функции y = tg x, y = ctg x, их свойства и графики |
| **Глава 4. Тригонометрические уравнения (10 ч)** | - решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства;  - производить отбор корней тригонометрического уравнения -находить область определения и область значений тригонометрических функций и обратных тригонометрических функций. |
| Арккосинус и решение уравнения cos t = a |
| Арксинус и решение уравнения sin t = a |
| Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения tgt = a, ctgt = a |
| Тригонометрические уравнения |
| **Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений (18 ч)** |  - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; - находить значения тригонометрических функций, используя при необходимости вычислительные устройства; - пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;- применять тригонометрические тождества для упрощения выражений;- решать тригонометрические уравнения и неравенства произведений тригонометрических функций в суммуработать самостоятельно с учебником, обобщать и систематизировать свои знания по теме;применять тригонометрические формулы  при решении уравнений. |
| Синус и косинус суммы аргументов. |
| Синус и косинус разности аргументов. |
| Тангенс суммы и разности аргументов. |
| Формулы двойного аргумента. |
| Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения |
| Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму |
| Преобразование выражения Asinx+Bcosx к виду Csin (x+t) |
| Методы решений тригонометрических уравнений |
| **Глава 7. Производная (30 ч)** | - находить предел последовательности;- вычислять сумму бесконечной геометрической последовательности; - вычислять производные элементарных функций, производные сложной функции;- применять правила нахождения производной; - 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;- использовать геометрический смысл производной;- записывать уравнение касательной;- использовать механический смысл производной. |
| 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 отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке  |
| Применение производной для отыскания наибольших и наименьших величин. |
| **Глава 8. Комбинаторика и вероятность (9 ч)** |  |
| Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы | * решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи).
* проводить анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера
 |
| Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты |
| Случайные события и вероятности |
| **Глава 6.** **Комплексные числа (9 ч)** |  |
| Комплексные числа и операции над ними | * выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
 |
| Комплексные числа и координатная плоскость |
| Тригонометрическая форма записи комплексного числа |
| Комплексные числа и квадратные уравнения |
| Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа |
| **Обобщающее повторение (22 ч)** |  |

**Тематическое планирование**

**с определением видов деятельности учащихся 11 класса**

| **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| --- | --- |
| **Повторение материала 10 класса** |  |
| ***Глава 2. Степени и корни. Степенные функции (24 ч)*** | * выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
* находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* строить график иррациональной функции, уметь его преобразовывать;
* раскладывать на множители и преобразовывать иррациональные выражения
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы,
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* избавляться от иррациональности в знаменателе.
 |
| Понятие корня *п-*й степени из действительного числа |
| Функции вида , их свойства и графики |
| Корень *п -*й степени |
| Свойства корня *п -*й степени |
| Преобразование иррациональных выражений  |
| Разложение на множители иррациональных выражений |
| Освобождение от иррациональности в знаменателе |
| Понятие степени с любым рациональным показателем |
| Свойства степени с любым рациональным показателем |
| Степенные функции и их свойства |
| Графики степенных функций  |
| ***Глава3 . Показательная и логарифмическая функции (29 ч)*** | - выполнять действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; - находить значения логарифма и показательной функции, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих показательные функции и логарифмы;- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;- применять функционально - графический метод решения уравнений;- вычислять производные показательной и логарифмической функций;- исследовать показательные и логарифмические функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций с использованием аппарата математического анализа;- использовать геометрический смысл производной показательной и логарифмической функций;- записывать уравнение касательной для показательной и логарифмической функций |
| Показательная функция и её график |
| Свойства показательной функции |
| Функционально-графический метод решения уравнений |
| Показательные уравнения |
| Показательные неравенства  |
| Методы решения показательных неравенств |
| Понятие логарифма |
| Логарифмическая функция и ее график |
| Свойства логарифмической функции |
| Свойства логарифмов |
| Логарифмирование и потенцирование |
| Формулы перехода к новому основанию логарифма |
| Преобразование выражений, содержащих логарифмы |
| Логарифмические уравнения |
| Логарифмические неравенства |
| Системы логарифмических неравенств |
| Дифференцирование показательной и логарифмической функции |
| ***Глава 4. Первообразная и интеграл (9 ч)*** | - вычислять первообразные элементарных функций, первообразные сложной функции;- применять правила нахождения первообразной; - вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной*;*- находить неопределенный интеграл;-применять формулу Ньютона-Лейбница;- находить значение определённого интеграла; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни длярешения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и пути. |
| Первообразная и неопределенный интеграл |
| Понятие определённого интеграла  |
| ***Глава 5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (9 ч)*** | - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни дляанализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;анализа информации статистического характера |
| Вероятность и геометрия |
| Независимые повторения испытаний с двумя исходами |
| Сочетания и размещения |
| Статистические методы обработки информации |
| Гауссова кривая. Закон больших чисел |
| ***Глава 6. Уравнения и неравенства.*** ***Системы уравнений и неравенств (33 ч)*** | - решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни дляпостроения и исследования простейших математических моделей;-находить решение систем и совокупностей нескольких условий;- доказывать неравенства;- производить отбор корней уравнения;- выполнять проверку решения уравнения, неравенства, системы или совокупности |
| Равносильность уравнений. |
| Теорема о равносильности уравнений |
| Общие методы решения уравнений |
| Уравнения с двумя переменными |
| Неравенства с двумя переменными |
| Системы уравнений |
| Уравнения и неравенства с параметрами |
| ***Глава 1. Многочлены(10 ч)*** | - преобразовывать многочлены;- выполнять действия с многочленами;- решать уравнения высших степеней |
| Многочлены от одной переменной |
| Многочлены от нескольких переменных |
| Уравнения высших степеней |
| **Обобщающее повторение (14 ч)** | подготовка к итоговой аттестации |

**УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Программы. Математика. 5—6 классы. Алгебра. 7—9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович, 2011.
2. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2ч.. Ч.1.Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, П.В.Семенов – М.: Мнемозина, 2013.
3. Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2ч.. Ч.1.Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, П.В.Семенов – М.: Мнемозина, 2013.
4. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2ч.. Ч.2.Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, – М.: Мнемозина, 2013.
5. Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2ч.. Ч.2.Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, – М.: Мнемозина, 2013.
6. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: Методическое пособие для учителя./ *Мордкович A.Г.*, *Семенов П.B.* М.: Мнемозина, 2015.
7. Алгебра и начала математического анализа.11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений - .М.: Мнемозина, 2009.
8. Алгебра и начала математического анализа.11 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений. / Александрова Л.А.-  М.: Мнемозина, 2009.
9. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса     /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2010-2011.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

* мультимедийный компьютер;
* документ камера;
* маркерная доска;
* интерактивное оборудование Magic Pen;
* мобильный класс;
* система интерактивного голосования Votum

**СПИСОК ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

1. <http://www.yaklass.ru/>
2. <https://sdamgia.ru/>
3. <https://learningapps.org/>
4. <http://fcior.edu.ru>
5. <http://www.fipi.ru/>