

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №6»

Рассмотрена и согласована

УТВЕРЖДАЮ:

методическим объединением

Директор МКОУ «СШ № 6»

Протокол № 1

от « 30 » 08 2017. г



Т.А.Комиссарова

2017. г

Принята на педагогическом

Совете Протокол № 1

от « 31 » _____ 2017г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам анализа

для 10-12 классов

очно-заочного обучения

основного общего образования

(начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования)

_____ общеобразовательный _____

(уровень: базовый, профильный, общеобразовательный, специального коррекционного обучения)

Учитель Колесникова Ирина Вячеславовна

Квалификационная категория первая

Ефремов

2017

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10-12 класса составлена на основе Программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала математического анализа» («Просвещение», Москва-2015, составитель Т.А. Бурмистрова.), федерального компонента государственного стандарта. Обучение ведётся по учебнику «Алгебра и начала математического анализа» 10-11 авторов Ш.А.Алимова, Ю.М. Колягина, М.В. Ткачёвой в 10 классе и по учебнику «Алгебра и начала математического анализа» 10-11 авторов А.Н.Колмогорова, А.М.Абрамова, Ю.П. Дудницына и др. в 11 и 12 классах; 2 часа в неделю, всего 10 класс-72 ч. в год, 11 класс-72 ч. в год, 12 класс-70ч.

Программа решает 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;

знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели обучения – овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе
- Формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Цель курса алгебры и начал анализа – 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.

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 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 изучают тригонометрические функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических 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 и другие прикладные задачи.

Учебно-тематическое планирование

Здесь раскрывается последовательность изучения разделов и тем программы, проводится распределение учебных часов по разделам и темам из расчёта максимальной учебной нагрузки. Зачёты, контрольные, самостоятельные работы проводятся за счёт времени, отведённого на изучение предмета.

Учебно-тематический план 10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	В том числе	
			Лабораторные, практические работы, экскурсии.	Контрольные работы
1	Повторение курса алгебры 7-9 кл.	20		1
2	Действительные числа.	11		1
3	Степенная функция.	10		1
4	Показательная функция.	10		1
5	Логарифмическая функция	14		1
6	Повторение.	7		1
7	Итого	72		6

Учебно-тематический план 11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	В том числе	
			Лабораторные, практические работы, экскурсии.	Контрольные работы
1	Производная.	14		1
2	Применение непрерывности и производной	9		1
3	Применение производной к исследованию функций	16		1
4	Первообразная.	9		1
5	Интеграл	10		1
6	Элементы теории вероятностей	13		1
7	Повторение.	1		
10	Итого	72		6

Учебно-тематический план 12 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	В том числе	
			Лабораторные, практические работы, экскурсии.	Контрольные работы
1	Обобщение понятия степени	13		1
2	Показательная и логарифмическая функции	18		1
3	Производная показательной и логарифмической функций	18		1
4	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	21		2
5	Итого	70		5

Основное содержание программы

Тригонометрические функции .

- тождественные преобразования тригонометрических выражений
- синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента, периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций
- Формулы сложения и следствия из них. Формулы приведения

Основные свойства функций

- числовые функции. Область определения и множество значений функции. Свойства функции: непрерывность, периодичность, четность, нечетность, возрастание и убывание, экстремумы, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, сохранение знака. Связь между свойствами функции и её графиком.
- Тригонометрические функции (синус, косинус, тангенс, котангенс), их свойства и графики

Тригонометрические уравнения

- тригонометрические уравнения. Общие формулы решений уравнений $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Системы уравнений с двумя переменными
- использование графиков для решения уравнений, неравенств, систем
- функции

Производная

- производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Производная функции вида $y = f(kx + b)$. Исследование функций с помощью

производной: нахождение экстремумов функции, наибольшего и наименьшего значений, промежутков монотонности. Построение графиков функций.
Элементы теории вероятностей

-Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

-Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.

-Формула числа перестановок, сочетаний, размещений.

-Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

-Перестановки. Размещения. Сочетания. Понятие вероятности события. Свойства вероятностей события. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

Основная цель – сформировать понятия вероятности случайного независимого события, условной вероятности; научить решать задачи на применение изученных теорем. При изучении материала данного раздела подчёркивается прикладное значение теории вероятностей в различных областях знаний и практической деятельности человека.

Первообразная и интеграл

-Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ($n \neq -1$), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

-Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

Основная цель — ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона — Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.

Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации. ,

Показательная и логарифмическая функции.

-Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.

-Показательная функция, ее свойства и график. Тождественные преобразования показательных уравнений, неравенств и систем.

-Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

-Производная показательной функции. Число e и натуральный логарифм. Производная степенной функции.

Основная цель — привести в систему и обобщить сведения о степенях; ознакомить с показательной, логарифмической и степенной функциями и их свойствами; научить решать несложные показательные, логарифмические и иррациональные уравнения, их системы.

Серьезное внимание следует уделить работе с основными логарифмическими и показательными тождествами, которые используются как при изложении теоретических вопросов, так и при решении задач.

Исследование показательной, логарифмической и степенной функций проводится в соответствии с ранее введенной схемой. Проводится краткий обзор свойств этих функций в зависимости от значений параметров.

Раскрывается роль показательной функции как математической модели, которая находит широкое применение при изучении различных процессов.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса математики учащиеся должны знать:

- Определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса любого аргумента;
- Основные тригонометрические формулы одного и того же угла;
- Формулы сложения и следствия из них. Формулы приведения;
- Общие формулы решений уравнений $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\tan x = a$;
- Понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность);
- Общую схему исследования функций;
- Понятие производной, Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Производная функции вида $y = f(kx + b)$
- Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Три правила нахождения первообразных.
- Понятие криволинейной трапеции. Площадь криволинейной трапеции
- Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.
- Определение корня n -й степени и его свойства, Свойства корней n -ой степени. Степень с рациональным показателем.
- Определение показательной функции
- Определение логарифма. Основные свойства логарифмов
- Определение логарифмической функции Свойства логарифмической функции
- Производные показательной и логарифмической функций. Число e
- Определение степенной функции и её производную.
- Перестановки. Размещения. Сочетания. Понятие вероятности события. Свойства вероятностей события. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

Уметь

- находить значения тригонометрических выражений на основе определений, с помощью калькулятора или таблиц
- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений
- решать тригонометрические уравнения и системы уравнений с двумя неизвестными
- иметь представление о графическом способе решения уравнений и неравенств, определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, в том числе с помощью калькулятора
- иметь наглядные представления об основных свойствах функций, иллюстрировать их с помощью графических изображений
- изображать графики основных элементарных функций, опираясь на график, описывать свойства этих функций; уметь использовать эти свойства для сравнения и оценки их значений
- понимать геометрический и механический смысл производной, находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных и правилами дифференцирования суммы, произведения и частного, формулой производной вида $y=f(ax+b)$; в несложных ситуациях применять производную для исследования функций на монотонность, экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций и для построения графиков. **Уметь**
- находить первообразные. площадь криволинейных трапеций , объёмы тел фигур вращения
- Выполнять тождественные преобразования выражений с корнями n -й степени, степенями с рациональным показателем, логарифмами
- решать иррациональные, показательные логарифмические уравнений , неравенства и системы уравнений с двумя неизвестными
- иметь представление о графическом способе решения уравнений и неравенств,
- иметь наглядные представления об основных свойствах изучаемых функций, иллюстрировать их с помощью графических изображений
- изображать графики основных элементарных функций, опираясь на график, описывать свойства этих функций; уметь использовать эти свойства для сравнения и оценки их значений
- понимать геометрический и механический смысл производной, находить производные изучаемых функций, применять производную для исследования

функций на монотонность, экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций и для построения графиков, вычислять площади криволинейных трапеций.

-решать практические задачи с применением вероятностных методов

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;

выполнения расчетов практического характера;

использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесения своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Литература и средства обучения

1. «Алгебра и начала математического анализа» 10-11 авторов Ш.А.Алимова, Ю.М. Колягина, М.В. Ткачёвой и др., Просвещение, 2014 г.
2. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 – 11 классов, А.Н. Колмогоров. М., Просвещение, 2012 г.
3. Алгебра. Учебник для 9 класса. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др., М., Просвещение, 2012 г
4. Алгебра. 10 класс (поурочные планы), Т.Л. Афанасьев, Л.А. Татилина, Волгоград, Учитель, 2012
5. Готовимся к экзамену по математике (школа и ВУЗ), Д. Письменный, М., Айрис-Пресс, 2012
6. Математика: интенсивный курс подготовки к экзамену – 11-е изд. О. Черкасов, А. Якушев. М., Айрис-Пресс, 2012
7. Математика для поступающих в вузы (учебное пособие), Г.В. Касаткин, М., Уникум-Центр, ПОМАТУР, 1999 г.
8. Алгебра и начала анализа: сборник задач для подготовки и проведения итоговой аттестации за курс средней школы. Под ред. С.А. Шестакова. М., Внешсигма – М., 2012
9. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Задачник для общеобразовательных учреждений. Под ред. А.Г. Мордкович. М., Мнемозина, 2012

10. Единый государственный экзамен 2015г,2016г.,2017. Контрольные измерительные материалы: Математика. Л.О. Денищева, Е.М. Бойченко, Ю.А. Глазков. М., Просвещение, 2015г,2016г.,2017._Математика ЕГЭ. Контрольные измерительные материалы. Методическое указание по подготовке. Тестовые задания: Учебно-методическое пособие. Л.Д. Лаппо, А.В. Морозов, М.А. Попов. М., Экзамен, 2015г,2016г.,2017.
11. Экзаменационные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. ЕГЭ-2016,. Математика. Сост. А.Г. Клово. М., Федеральное государственное учреждение «Федеральный центр тестирования», 2015г,2016г.,2017.