

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Моховская средняя общеобразовательная школа»
Залегощенского района Орловской области

Рассмотрено
на ШМО учителей - предметника
Протокол № 8

От «24» 06 20 16 г.

Руководитель ШМО
Минаевская Е.С.

Согласовано
Зам.директора по УВР
Рыжикова О.С.



**Рабочая программа
по алгебре и началам
математического анализа
III уровень образования: 10, 11 классы
Срок реализации программы – 2 года**

Составлена на основе сборника «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

Программу составила Зайцева Татьяна Ивановна

с. Моховое
2016 г.

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования по математике, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
2. Обязательный минимум содержания основного общего образования по математике (приложение к Приказу Минобразования России «Об утверждении временных требований к обязательному минимуму содержания основного общего образования» от 19.05.1998 г. №1236).
3. Сборник «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.

В рабочей программе нашли отражение **задачи** изучения математики:

- 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;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- 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.

Целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- 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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

II. Место предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом МБОУ «Моховская средняя общеобразовательная школа» Залегощенского района Орловской области данный предмет рассчитан в 10 классе на 102 часа в год (3 часа в неделю), в 11 классе на 99 часов в год (3 часа в неделю).

III. Содержание программы

10 класс

Числовые функции

Определение числовой функции и способы ее задания, свойства функций. Обратные функции.

Тригонометрические функции

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на числовой окружности. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики..

Тригонометрические уравнения

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнений $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение)

Производная

Определение числовой последовательности, способы ее задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности и в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной. Алгоритм отыскания производных. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложной функции.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.

Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

Обобщающее повторение

11 класс

Степени и корни. Степенные функции.

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функция $y = \sqrt[n]{x}$; их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функция

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее 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. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами

Повторение

IV. Тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа 10 класс

№ п/п	Тема	Часы	
		всего	Контр.раб.
1	Числовые функции	8	1
2	Тригонометрические функции	26	3
3	Тригонометрические уравнения	10	1
4	Преобразования тригонометрических выражений	14	1
5	Производная	28	3
6	Повторение	16	1
	Итого	102	10

11 класс

№ п/п	Тема	Часы	
		всего	Контр.раб.
	Повторение курс алгебры 10 класса	5	1
1	Степени и корни. Степенные функции	14	1
2	Показательная и логарифмическая функции	27	3
3	Первообразная и интеграл	8	1
4	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	14	1
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	11	1
8	Обобщающее повторение	20	1
	Итого	99	9

V. Планируемые результаты изучения учебного предмета

В результате изучения математики ученик должен:

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

Алгебра

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;
- 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;

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 функций;
- решать уравнения, простейшие 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;

Начала математического анализа

уметь:

- 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 функций;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площади 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, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функции, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- 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;
- анализа информации статистического характера.

VI. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

Обучение ведётся по учебно-методическому комплексу для изучения курса алгебры и начал математического анализа в 10 - 11 классах общеобразовательной школы, выпускаемому издательством «Мнемозина»

Учебники и учебные пособия:

1. А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева и др. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений.- М.: Мнемозина, 2013
2. Денищева и др. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений.- М.: Мнемозина, 2013
3. А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева и др. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений.- М.: Мнемозина, 2013
4. А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева и др. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений.- М.: Мнемозина, 2013.
5. Единый государственный экзамен 2015-2016. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2015-2016.

Дидактические материалы:

1. Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов общеобразовательных школ. Авторы: А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская. М.: Мнемозина, 2015г.
2. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса. Б.Г.Зив, В.А.Гольдич.- СПб.: «ЧеРо-на-Неве», 2013
3. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике. Ф.М. Лысенко. Феникс, Ростов-на-Дону, 2015г.
4. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы. *Александрова Л.А.* 2015
5. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы. *Александрова Л.А.* 2015
6. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы. *Глизбург В.И.* 2015
7. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы. *Глизбург В.И.* 2015
8. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Методическое пособие для учителя. *Мордкович А.Г., Семенов П.В.* 2013,
9. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ. Г.И.Ковалева. Волгоград, учитель, 2014г.

Дополнительная литература для обучающихся:

1. ЕГЭ 2015. Математика. Самое полное издание типовых вариантов заданий. Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. 2015
2. ЕГЭ 2015. Математика. Типовые тестовые задания. Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. 2015 (№ 1)
3. ЕГЭ 2015. Математика. Типовые тестовые задания. Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. 2015 (№ 2)
4. ЕГЭ 2015. Математика. Типовые тестовые задания. Базовый и профильный уровни. Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. 2015 (1)
5. ЕГЭ 2015. Математика. Типовые тестовые задания. Базовый и профильный уровни. Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. 2015 (2)
6. ЕГЭ 2015. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С). Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. 2015

7. ЕГЭ 2015. Математика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ. Лаппо Л.Д., Попов М.А. 2015
8. ЕГЭ 2015. Математика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ. Базовый и профильный уровни. Лаппо Л.Д., Попов М.А. 2015
9. Математика. Подготовка к ЕГЭ в 2015 году. Диагностические работы. Высоцкий И.Р., Семенов А.В. и др. 2015
10. ЕГЭ. 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С. Сергеев И.Н., Панферов В.С. 2014
11. ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В. Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. 2014
12. ЕГЭ по математике: задания группы С. Теория, решения, ответы. Смоляков А.Н., Сидельников В.И. 2013
13. ЕГЭ 2013. Математика. Тематический сборник заданий. Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. 2012

Цифровые образовательные ресурсы

Для обеспечения плодотворного учебного процесса используются информация и материалы следующих **Интернет-ресурсов:**

1. Министерство образования РФ: <http://www.ed.ru/> <http://www.edu.ru>
2. Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.uztest.ru>
3. Досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru>
4. Новые технологии в образовании: <http://www.edu.secna.ru>
5. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://www.mega.km.ru>
6. Сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru> <http://www.encyclopedia.ru>
7. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://www.reshuege.ru>

Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

1. Стандарт по математике, примерные программы, авторские программы, которые входят в состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета математики
2. Комплекты учебников, рекомендованных или допущенных министерством образования и науки Российской Федерации.
3. Рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных и самостоятельных работ, практикумы по решению задач, соответствующие используемым комплектам учебников
4. Сборники заданий (в том числе в тестовой форме), обеспечивающих диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки обучающихся.
5. Научная, научно-популярная, историческая литература. необходимая для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ.
6. Таблицы по математике, содержащие правила действий с числами, таблицы метрических мер, основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций.
7. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики, предоставляющие техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки обучающихся (в том числе, в форме тестового контроля).
8. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль.
9. Комплект стереометрических тел (демонстрационный)
10. Каточки индивидуального, дифференцированного опроса
11. Технические средства обучения: RAYbook Si152.2, мультимедийный проектор EPSON