

МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» г. Перми

Рассмотрено и согласовано
на заседании ШМО учителей
естественно-научного цикла.
Протокол №1 от 29.08.2017

ПРИНЯТО:
Педагогическим советом:
Протокол №1 от 30.08.2017



Приказ №СЭД-059-01-12-195 от 31.08.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА
10-11 КЛАСС
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ**

УМК под редакцией М.Г.Мордкович

Автор-составитель: Н.Н. Солдаткина
учитель 1 категории

2017-2018 уч.г

Пояснительная записка (аннотация) **к рабочей программе по математике (алгебра и начала анализа)** **в 10 классе**

Рабочая программа составлена на основе:

1. Закона РФ «Об образовании»
2. Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике в 10 классе.
3. Примерной программы основного общего образования по математике.
4. Авторской программы к учебнику «Алгебра и начала математического анализа», авторы А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева.
5. Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательных учреждениях
6. Направлений программы развития школы «Магистраль» МАОУ «СОШ №1» г. Перми

При составлении рабочей программы использована авторская программа по алгебре и началам математического анализа А.Г. Мордковича, вошедшая в сборник «Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» для общеобразовательных учреждений. Авторы - составители И.И Зубарева, А.Г. Мордкович.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего (полного) общего образования отводится не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю. В соответствии с учебным планом и авторской программой в 10 классе математика представлена предметами «Геометрия» - 51 час (1,5 часа в неделю) и «Алгебра» 85 часов (2,5 часа в неделю).

Содержание авторской программы А. Г. Мордковича полностью нашло отражение в данной программе.

Количество часов – 85 (2,5 часа в неделю)

Количество контрольных работ – 8

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

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

- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Для достижения данной цели ставятся следующие **задачи**:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни.
- научить использовать числовую окружность на координатной плоскости при решении тригонометрических уравнений, неравенств, изучении тригонометрических функций;
- научить использовать тригонометрические тождества при преобразовании выражений;
- научить находить производную и использовать её при исследовании функций.

В результате изучения математики на базовом уровне 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 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;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
 - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- 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;
 - описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
 - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
 - 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;
 - *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, 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;
- 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 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 в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- 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.

Содержание программы

Числовые функции.

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

Тригонометрические функции.

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. График гармонического колебания. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения.

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. 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: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

-6-

Преобразование тригонометрических выражений.

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$.

Производная.

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx + m)$.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Обобщающее повторение.

Учебно-методический комплект.

1. Авторская программа по алгебре и началам математического анализа А.Г. Мордковича. Сборник «Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» для общеобразовательных учреждений. Авторы - составители И.И Зубарева, А.Г. Мордкович.
2. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Часть I. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). А.Г. Мордкович. Москва: Мнемозина, 2013.
3. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Часть II. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова, П.В. Семенов, Т.Г. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. Москва: Мнемозина, 2013.

Дополнительная литература.

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (базовый уровень). Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений. Л.А. Александрова. Москва: Мнемозина, 2013.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (базовый уровень). Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений.

В.И. Глизбург. Москва: Мнемозина, 2013.

Интернет-ресурсы.

1. www.fipi.ru/ Федеральный институт педагогических измерений. Открытый банк заданий.
2. [www.math.ru.](http://www.math.ru/) Материалы по математике.
3. <http://school-collection.edu.ru> Коллекция цифровых образовательных ресурсов.
4. <http://uztest.ru/> Тесты.
5. <http://www.matematika-na.ru/>

Тематическое планирование 10 класс – 34 недели 85ч (2,5 недельных часа)

Примерные сроки	Изучаемый материал	Количество часов	Вид контроля, сроки	УУД	Примечание
1 полугодие 1.09.-29.12.	Глава 1 «Числовые функции»	5	Входной тест, 2 неделя		
	Введение. Определение числовой функции и способы её задания	2			
	Свойства функций	2			
	Обратная функция	1			
	Глава 1 «Тригонометрические функции»	23			

Числовая окружность	2			
Числовая окружность на координатной плоскости	2			ПАВ
Контрольная работа №1 по теме: «Числовые функции»	1	Контр. раб.25.09.		
Синус и косинус. Тангенс и котангенс	2			
Тригонометрические функции числового аргумента	2			
Тригонометрические функции углового аргумента	1			
Формулы приведения	2			
Контрольная работа №2 по теме: «Тригонометрические функции»	1	Контр. раб.19.10.		
Функция $y = \sin x$, её свойства и график	2			
Функция $y = \cos x$, её свойства и график	2			
Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	1			
Преобразования графиков тригонометрических функций	2			
Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2			
Контрольная работа №3 по теме: «Тригонометрические функции»	1	Контр. раб. 16 – 19.11.		
Глава 2 «Тригонометрические уравнения»	11			
Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$	2			
Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	2			
Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1			
Тригонометрические уравнения	3			ЗОЖ

	Контрольная работа №4 по теме: «Тригонометрические уравнения»	1	Контр. раб. 17.12.		
	Контрольный тест за 1 полугодие	2	К.тест 24.12.		
2 полугодие 11.01.-31.05.	Глава 3 «Преобразования тригонометрических выражений»	11			
	Синус и косинус суммы и разности аргументов	2			
	Тангенс суммы и разности аргументов	1			
	Формулы двойного аргумента	2			
	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	3			
	Контрольная работа №5 по теме: «Преобразования тригонометрических выражений»	1	Контр. раб. 7 - 18.02.		
	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2			
	Глава 4 «Производная»	28			
	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	1			
	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1			
	Предел функции	3			Проф. правонарушений
	Определение производной	3			
	Вычисление производных	3			
	Контрольная работа №6 по теме: «Производная»	1	Контр. раб. 6.04		
	Уравнение касательной к графику функции	2			
	Применение производной для исследований функций	3			

	на монотонность и экстремумы				
	Построение графиков функций	3			
	Контрольная работа №7 по теме «Применение производной для исследований функций»	1	Контр. раб. 1 – 13.05.		
	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	2			
	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	3			
	Контрольная работа №8 по теме «Отыскание наибольших и наименьших значений величин»	1			
	Итоговое повторение (решение задач с содержанием пропаганды ЗОЖ и профилактики употребления ПАВ)	3			
	Контрольный аттестационный тест	2			
	Всего	83			

Дополнение:

- использование ИКТ зависит от темы и места конкретного урока в этой теме.

