

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3» г.Щучье

«Принята»
на заседании педсовета
Протокол № 09
от «03» 07 2017 г

«Согласовано»
зам. директора по УР
Н.Г.Газизова
«03» 07 2017 г



Рабочая программа

по учебному предмету
Математика

10 класс. Базовый уровень.

Составитель: Стенникова Валентина Петровна,
учитель математики

г.Щучье 2017 г

Пояснительная записка

Рабочая учебная программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам и темам курса, определяет набор практических и контрольных работ, выполняемых обучающимися.

Рабочая программа состоит из двух модулей:

1 модуль: Алгебра и начала анализа

2 модуль: Геометрия

Данная программа составлена на основе учебников, рекомендованных

Федеральным перечнем:

Мордкович А.Г., Смирнова И.М., Денищева Л.О. и др. «Математика 10 класс»

Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) - М.

Мнемозина 2010

Структура программы:

Рабочая программа включает разделы: пояснительная записка, требования к уровню подготовки выпускников школы, учебно-тематический план, основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса, контроль уровня обученности учащихся, перечень литературы и средств обучения.

Цели:

Изучение математики в старших классах на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- Формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики
- 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
- Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности
- Воспитание культуры личности средствами математики: отношение к математике как части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Для реализации целей 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 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;
- Совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развитие логического мышления; знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Требования к уровню подготовки учащихся:

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен *знать/понимать*:

- Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

Уметь:

- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значение корня натуральной степени, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции;
- Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- Определять значения функции по значениям 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 наибольшее и наименьшее значения функции;

- Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- Вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функции, строить графики с использованием аппарата математического анализа;
- Использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- Изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описанием, изображением;
- Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- Практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы;
- Описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков;
- Решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наименьшее и наибольшее значения, на нахождение скорости и ускорения;
- Построения и исследования простейших математических моделей;
- Анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;
- Исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

Содержание программы

Тема 1 «Числовые функции»(10/2/0)

Знать/понимать:

Определение числовой функции;

Способы задания числовой функции: аналитический, графический, табличный;

Свойства функций: монотонность, ограниченность, четность;

Алгоритм исследования функции на монотонность и четность;

Условия существования обратной функции.

Уметь:

Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

Строить графики изученных функций;

Отвечать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

Строить обратную функцию;

Находить аналитическое выражение для обратной функции

Использовать в практической деятельности для:

Понимания и исследования функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Определение числовой функции и способы ее задания.

Функция. Область определения и множество значений. Графики функции.

Построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функций.

Монотонность, четность, нечетность, выпуклость, ограниченность, непрерывность

Графическая интерпретация.

Обратная функция.

Взаимно-обратные функции.

Область определения и область значений обратной функции.

График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Самостоятельная работа №1 «Способы задания функции» (25 минут)

Самостоятельная работа №2 «Свойства функций» (25 минут)

Тема 2 «Тригонометрические функции» (28/6/3)

Знать/понимать:

Определение числовой окружности;

Определение тригонометрических функций произвольного угла;

Свойства тригонометрических функций;

Алгоритм графического решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств.

Уметь:

Находить значения тригонометрических функций по известному значению одного из них

Находить несложные преобразования тригонометрических выражений;

Строить графики тригонометрических функций;

Отвечать по графику свойства функции;

Находить наименьшее и наибольшее значение по графику;

Строить графики и выполнять некоторые преобразования;

применять свойства периодичности для построения графиков тригонометрических функций

Использовать в практической деятельности для:

выявления с помощью тригонометрических функций различных зависимостей;

представления их графически;

интерпретации графиков реальных процессов;

Выяснить окружность.

Длина дуги окружности. Числовая окружность

Выяснить окружность на координатной плоскости.

Синус и косинус. Тангенс и котангенс.

Выяснить, синус числа. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.

Выяснить и косинус числа. Свойства тангенса и котангенса.

Тригонометрические функции числового аргумента.

Выяснить тригонометрические тождества.

Тригонометрические функции углового аргумента.

Выяснить мера угла. Зависимость между радианной и градусной мерами углов.

Формулы приведения.

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики

Графическое решение уравнений и неравенств.

Построение графика функции $y = m f(x)$

Построение графика функции $y = F(kx)$

Функции $y = \tan x$, $y = \cot x$ их свойства и графики

Самостоятельная работа №3 «Числовая окружность на координатной плоскости» (25 минут)

Самостоятельная работа №4 «Синус, косинус, тангенс, котангенс» (30 минут)

Самостоятельная работа №5 «Тригонометрические функции числового аргумента» (20 минут)

Самостоятельная работа №6 «Формулы приведения» (25 минут)

Самостоятельная работа №7 «Преобразование графиков» (25 минут)

Самостоятельная работа №8 «Преобразование графиков» (20 минут)

Контрольная работа №1 «Числовые функции» (1 час)

Контрольная работа №2 «Тригонометрические функции» (1 час)

Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции» (1 час)

Тема 3 «Тригонометрические уравнения» (12/2/1)

Цели: выработать:

основные приемы решения тригонометрических уравнений

основные приемы решения простейших уравнений;

основные приемы решения простейших уравнений

Задачи:

Выяснить простейшие тригонометрические уравнения и несложные равенства;

Использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

Использовать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений;

Выяснить простейшие тригонометрические уравнения, используя свойства тригонометрических функций и их графиков;

решать тригонометрические уравнения: квадратные, однородные первой степени, однородные второй степени;

решать системы уравнений и неравенств;

Использовать в практической деятельности для:

выполнения расчетов по формулам и правилам преобразований выражений, содержащих тригонометрические функции;

анализа и исследования простейших математических моделей

Уровни освоения: тригонометрические уравнения

Цели: представления о решении тригонометрических уравнений и неравенств

Задачи: и решение уравнения вида $\cos t = a$

Задачи: и решение уравнения вида $\sin t = a$

Задачи: и решение уравнения вида $\operatorname{tg} t = a$

Задачи: и решение уравнения вида $\operatorname{ctg} t = a$

Задачи: решения тригонометрических неравенств

Задачи: решения тригонометрических уравнений

Задачи: решение сложных тригонометрических уравнений.

Основные методы решения уравнений

Самостоятельная работа №9 «Решение простейших тригонометрических уравнений» (25 минут)

Самостоятельная работа №10 «Решение тригонометрических уравнений» (30 мин)

Самостоятельная работа №4 «Тригонометрические уравнения» (1 час)

Тема 4 «Преобразование тригонометрических выражений» (19/4/1)

Цели: знания:

Задачи: синуса и косинуса суммы аргументов;

Задачи: синуса и косинуса разности аргументов;

Задачи: тангенса суммы и разности аргументов;

Задачи: двойного угла;

Задачи: понижения степени;

Задачи: преобразование суммы тригонометрических функций в произведение;

Задачи: преобразование произведения тригонометрических функций в суммы;

Задачи: решения и преобразования сложных уравнений и тождеств

Цели:

Использовать формулу синуса и косинуса суммы аргументов;

Использовать формулу синуса и косинуса разности аргументов;

Использовать формулу тангенса суммы и разности аргументов;

Использовать тождественные преобразования тригонометрических выражений;

Использовать формулы двойного аргумента;

Использовать формулы понижения степени;

Использовать преобразование суммы тригонометрических функций в произведение;

Использовать преобразование произведения тригонометрических функций в суммы;

Использовать в практической деятельности для:

выполнения расчетов по формулам, содержащим тригонометрические функции.

Задачи: синуса суммы и разности аргументов.

Задачи: косинуса суммы и разности аргументов.

Задачи: тангенса двойного аргумента.

Задачи: понижения степени.

преобразование суммы тригонометрических функций в произведение,
преобразование произведения тригонометрических функций в суммы;
преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$

способы решения тригонометрических уравнений

самостоятельная работа №11 «Синус и косинус суммы и разности аргументов»
(20 минут)

самостоятельная работа №12 «Тангенс суммы и разности аргументов» (20 минут)

самостоятельная работа №13 «Формулы двойного аргумента» (20 минут)

самостоятельная работа №14 «Тригонометрические формулы преобразования
суммы в произведение и произведения в сумму» (25 минут)

самостоятельная работа №15 «Преобразование тригонометрических выражений»
(1 час)

Тема 2 «Производная» (32/8/5)

Цели и задачи:

Понимать производной, ее физический и геометрический смысл;

Знать и формулы дифференцирования;

Уметь исследовать функцию с помощью производной;

Уметь находить производную;

Уметь составлять уравнения касательной к графику;

Понимать пределы последовательности;

Понимать непрерывной функции

Умения:

Находить производные элементарных функций, применяя правила вычисления
производных;

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.

Исследовать в практической деятельности для:

Решение прикладных задач, в том числе на наибольшее и наименьшее значения с
использованием аппарата математического анализа

Изучение последовательности (определение, примеры, свойства)

Изучение числовой последовательности (понятие предела последовательности,

определение пределов последовательностей, сумма бесконечной геометрической
прогрессии)

Изучение функции: предел функции на бесконечности, предел функции в точке,
предел аргумента, приращение функции

Изучение производной: задачи, приводящие к понятию производной,

определение производной, ее геометрический и физический смысл, алгоритм
нахождения производной;

Изучение производных: производные суммы, разности, произведения и
частности;

Изучение основных элементарных функций;

Дифференцирование сложной функции

Нахождение касательной к графику функции

Использование производной для исследования функции (применение производных
при решении уравнений и неравенств)

Изучение графиков функций;

Максимум производной для отыскания наибольших и наименьших величин

Интегрируемая работа №15 «Сумма бесконечной геометрической прогрессии» (20 минут)

Интегрируемая работа №16 «Предел функции» (20 минут)

Интегрируемая работа №17 «Определение производной» (25 минут)

Интегрируемая работа №18 «Вычисление производных» (20 минут)

Интегрируемая работа №19 «Уравнение касательной» (20 минут)

Интегрируемая работа №20 «Исследование функций на монотонность» (20 минут)

Интегрируемая работа №21 «Построение графиков функций» (25 минут)

Интегрируемая работа №22 «Отыскание наибольшего и наименьшего значения функции» (20 минут)

Интегрируемая работа №6 «Производная» (1 час)

Интегрируемая работа №7 «Производная» (1 час)

Интегрируемая работа №8 «Производная» (1 час)

Интегрируемая работа №9 «Производная» (2 часа)

Тема №11 «Повторение» (11/3/2)

Цель: повторить и закрепить изученный за весь учебный год материал

Содержание программы

Тема 1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) (6/1/0)

Цели и задачи:

Изучить стереометрию, основные свойства пространства и плоскости, некоторые свойства из аксиом стереометрии;

Методы:

Решать задачи на применение аксиом стереометрии и их следствий;

Изучить стереометрию. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Решать задачи на применение аксиом стереометрии и их следствий;

Самостоятельная работа №1 «Аксиомы стереометрии и их следствия» (20 минут)

Тема 2. Параллельность прямых и плоскостей (18/1/1)

Цели и задачи:

Изучить расположение двух прямых в пространстве, понятие параллельных и скрещивающихся прямых, лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми, теорему о трех параллельных прямых, возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей; определение тетраэдра и параллелепипеда;

Методы:

Решать задачи на применение теорем о параллельных прямых, теорем о параллельности прямой и плоскости, признака скрещивающихся прямых, признака параллельности двух плоскостей; решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.

Параллельность прямой и плоскости. Решение задач на параллельность прямой и плоскости.

Скрещивающиеся прямые. Проведение через одну из скрещивающихся прямых плоскости, параллельной другой прямой.

Параллельность двух плоскостей.

Параллельное проектирование. Параллельные проекции плоских фигур.

Найденные пространственных фигур.

Сечения многогранников.

Самостоятельная работа №2: «Взаимное расположение прямых в пространстве.

Построение сечений.» (25 минут)

Самостоятельная работа №1: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» (1 час)

Тема 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (14/3/0)

Цели и задачи:

Изучение : Угол между прямыми в пространстве;

Перпендикулярных прямых в пространстве; Прямой, перпендикулярной к

плоскости; Перпендикуляра к плоскости из точки; Ортогональное проектирование;

Понятие перпендикулярности прямой и плоскости;

Прямой, проведенной из точки к плоскости; Основания наклонной;

Прямых в трех перпендикулярах; Угол между прямой и плоскости;

двух плоскостей; Перпендикулярность плоскостей; Центральное проектирование;

Задачи: признаки на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о трех перпендикулярах. Находить угол между прямой и плоскостью, расстояние от точки до прямой.

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Ортогональное проектирование. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.

Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.

Двухгранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Центральное проектирование.

Самостоятельная работа №3 «Перпендикулярность прямой и плоскости» (25 мин)

Самостоятельная работа №4 «Теорема о трех перпендикулярах» (20 минут)

Самостоятельная работа №5 «Признак перпендикулярности двух плоскостей» (20 минут)

Тема 4. Многогранники (9/1/1)

Цели урока:

Изучение многогранника; призма, пирамида, правильной пирамиды, наклонной пирамиды, правильного многогранника, площадь поверхности призмы и пирамиды.

Задачи:

Вычисления площади поверхности прямой призмы, вычисление площади поверхности наклонной призмы, правильной пирамиды, усеченной пирамиды.

Многогранные углы;

Многоугольные многогранники;

Симметрия в пространстве; Правильные многогранники;

Понятия симметрии правильных многогранников; Полуправильные многогранники; Звездчатые многогранники; Кристаллы.

Самостоятельная работа №6 «Площадь поверхности призмы и пирамиды» (25 минут)

Самостоятельная работа №2 «Многогранники» (1 час)

Тема 5. Повторение (4/1/1)

Цели урока: повторить и закрепить изученный за весь учебный год материал

Учебно-тематический план по алгебре (10 класс)

№ п/п	Тема	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
	Вводное	7		
	Числовые функции	10	2	3
	Тригонометрические функции	28	6	
	Тригонометрические уравнения	12	2	1
	Преобразование тригонометрических выражений	19	4	1
	Производная	32	8	5
	Интеграл	11	3	2
	Вводное	119	25	12
	Итого			

Учебно-тематический план по геометрии (10 класс)

№ п/п	Тема	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
	Введение (Аксиомы стереометрии и их следствия)	6	1	
	Параллельность прямых и плоскостей	18	1	1
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	14	3	
	Многогранники	9	1	1
	Цилиндр	4	1	1
	Сферическое	51	7	3
	Итого			