

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике разработаны в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта общего образования утвержденного приказом Минобрнауки России "Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования" от 5 марта 2004 г. № 1089, примерной программы среднего общего образования по математике, авторских программ А. Г. Мордковича и А.В. Погорелова, учебного плана МОУ «Сухменская средняя общеобразовательная школа».

С учетом УМК А. Г. Мордковича «Алгебра и начала математического анализа», 10-11 классы М., «Мнемозина», УМК Погорелова А.В. «Геометрия, 10-11», М., «Просвещение».

Рабочая программа рассчитана на 170 часов в год. Программа содержит в себе два модуля «Алгебра и начала анализа», и «Геометрия». На модуль «Алгебра» отведено 102 часа, из расчета 3 часа в неделю. На модуль «Геометрия» - 68 часов, из расчета 2 часа в неделю.

Рабочая 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 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.

Общая характеристика учебного предмета.

Предмет «Математика» состоит из двух модулей «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,* вводится линия *«Начала математического анализа».*

Изучение математики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **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 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, эволюцией математических идей.

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;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

- создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- создание условий для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

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, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Требования к уровню подготовки выпускников

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*^[2] 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;

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
 - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
 - 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*;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - 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:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Учебно-тематический план
модуля «Алгебра и начала математического анализа»**

№	Тема	Количество часов	Контрольные работы
1	Повторение материала 10 класса. Входной контроль	4	Входная контрольная работа
2	Степени и корни. Степенные функции	15	КР «Степени и корни»
3	Показательная и логарифмическая функции.	24	КР «Показательная функция» КР «Логарифмическая функция» КР «Показательная и логарифмическая функции»
4	Первообразная и интеграл	9	КР «Первообразная и интеграл»
5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	11	КР «Элементы математической статистики комбинаторики и теории вероятностей»
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	17	КР «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»
7	Итоговое повторение	20	Итоговая контрольная работа
Итого:			102ч.

**Учебно-тематический план
модуля «Геометрия»**

№	Тема	Количество часов	Контрольные работы
1	Многогранники	19	КР1 «Многогранники» КР2 «Многогранники»
2	Тела вращения.	11	КР «Тела вращения»
3	Объемы многогранников	9	КР «Объемы многогранников»
4	Объемы и поверхности тел вращения.	10	КР «Объемы и поверхности тел

			вращения»
5	Итоговое повторение	19	
Итого:			68ч.

Контроль уровня обученности

Диагностический контроль	Тесты	сентябрь-май
	Контрольные и самостоятельные работы	
Текущий контроль	Фронтальный и индивидуальный контроль	поурочно
	Работа по карточкам	
Тематический контроль	Контрольные работы	в конце изученной темы
	Самостоятельные работы	
Итоговый контроль	Административные контрольные работы	в начале года, конце полугодий

Содержание модуля «Алгебра и начала математического анализа»

Степени и корни. Степенные функции (15ч.) 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. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Преобразование простейших выражений, содержащих радикалы, включающих арифметические операции, операцию возведения в степень. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем.* Свойства степени с действительным показателем. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Показательная и логарифмическая функции (24ч.) Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Операция логарифмирования. Десятичный логарифм.

Логарифмическая функция, ее свойства и график. Преобразования графиков: симметрия относительно прямой $y = x$. Логарифм произведения, частного, степени. Решение логарифмических уравнений. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования. Решение логарифмических неравенств. *Переход к новому основанию логарифма.* Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования. Число e . Натуральный логарифм. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл (9 ч.) Первообразная. *Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.* Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей(11 ч.)

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.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств(17ч.)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Решение рациональных, иррациональных уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств. Метод интервалов. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение,

введение новых переменных. Равносильность систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем. Уравнения и неравенства с параметрами. Решение систем неравенств с одной переменной. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Итоговое повторение. (20 ч.) Решение уравнений и рациональных неравенств. Решение текстовых задач. Преобразование алгебраических выражений. Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений. Применение производных к решению задач. Функции и графики. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.

Содержание модуля «Геометрия»

Многогранники (19ч.)

Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. *Многогранные углы*. Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка*. *Выпуклые многогранники*. *Теорема Эйлера*.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Сечения призмы. *Прямая и наклонная призма*. *Правильная призма*, параллелепипед, куб, сечение куба.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме. *Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная)*, *примеры сечений в окружающем мире*.

Пирамида, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Сечения пирамиды. Треугольная пирамида. *Правильная пирамида*, *усеченная пирамида*. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела вращения (11 ч.)

Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка цилиндра. *Осевые сечения и сечения, параллельные основанию*. Конус, *усеченный конус*. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка конуса. *Осевые сечения и сечения, параллельные основанию конуса*. Шар и сфера. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. *Касательная плоскость к шару*. *Комбинации многогранников и тел вращения*.

О понятии тела и его поверхности в геометрии.

Объемы многогранников (9 ч.)

Понятие об объеме тела. Формула объема прямоугольного параллелепипеда. Формулы объема наклонного параллелепипеда, куба, призмы. Равновеликие тела. Формула объема пирамиды. *Отношение объемов подобных тел*.

Объемы и поверхности тел вращения (10 ч.)

Формулы объема цилиндра. Формулы объема конуса. Объем усеченного конуса. Формула объема шара. *Объем шарового сегмента и сектора*. Формулы площади поверхностей цилиндра, конуса и шара. Формула площади сферы.

Повторение. (19 ч.) Треугольник. Прямоугольник, параллелограмм, ромб, квадрат, трапеция (длины, площади). Вписанная и описанная окружности. Круг и его элементы. Векторы. Призма. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Пирамида. Элементы составных многогранников. Цилиндр. Конус. Шар. Комбинации тел.

