

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Яровинская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено
На заседании МО
Руководитель МО
Никитина А.А. /
«30» 08 2017 г.

Согласовано»
Заместитель директора
по УВР Н.И.Сердюкова /
«30» августа 2017г.

Утверждаю:
Директор МОУ «Яровинская
средняя общеобразовательная
школа» Т.В. Смирнова /
«30» августа 2017г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Математика (модуль « Алгебра и начала анализа»,
модуль « Геометрия»)**

10-11 классы

Авторы – составители программы:
учитель математики, физики и
информатики
первой категории
Куякова Раиса Сабитовна;
учитель математики
и физики Никитина А.А.

2017 год

Пояснительная записка

Данная программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по математике (2004г.) и примерной программы среднего общего образования по математике.

Учебные предметы «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия»

опираются на вычислительные умения и навыки учащихся, полученные на уроках математики 5 и 6 класса. На знания учащимся свойств степени с натуральным, целым, рациональным показателем, приобретённых в курсе алгебры 7 - 9 класса. На знания и умения решать линейные, квадратные, биквадратные, рациональные уравнения, неравенства и системы, выработанные при изучении математики в 5-9 классах. На знания тригонометрических формул из 9 класса; на умения задания функций различными способами (таблицами, графиками, формулами, словесными характеристиками). На умение доказывать основные теоремы курса, на сведения о плоских фигурах и основных геометрических отношениях;

являются базой для предметов естественно-математического цикла, где необходимы вычислительные операции, преобразования выражений, в частности, формул.

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей практической реализацией; закрепление в процессе практикумов, зачётов.

Данная программа разработана и реализуется на УМК по модульному типу Колмогоров А. Н., Абрамов А. М. и др. модуль алгебра и Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф. и др. модуль геометрия.

Программа рассчитана на 340 учебных часов из расчёта 3 часа в неделю алгебры и 2 часа геометрии в 10 классе; 3 часа алгебры и 2 часа геометрии в 11 классе. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

Цели изучения математики в 10- 11 классах предполагают:

- формирование представлений – об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники (решение уравнений), средства моделирования явлений и процессов;
- интеллектуальное развитие- развитие ясности и точности мысли, сообразительности, мыслительных навыков: выделение главного, сравнение, анализ, синтез, абстрагирование, формализация, конкретизация, интерпретация; качеств ума: гибкость, самостоятельность;
- познавательных процессов: внимание, воображение, память;
- общеучебных умений и навыков: письма и чтения в нужном темпе, слушать учителя с одновременным ведением записей, работать с литературой, учебной и справочной;
- овладение математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание культуры личности – мотивационной сферы, эмоциональной, волевой, сферы саморегуляции, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

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;

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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности:

В ходе освоения содержания программы 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.

Планируемые результаты освоения данной программы

К концу 10-11 класса учащиеся должны овладеть следующими умениями и навыками:

В результате изучения математики ученик должен

знать/ понимать:

- расширить представления об операциях извлечения корня и возведения в степень; овладеть понятиями логарифма, синуса, косинуса, тангенса произвольного аргумента;
- усвоить свойства корней, степеней и логарифмов, а также изучить достаточно широкий набор формул тригонометрии; овладеть развитой техникой их применения в ходе выполнения тождественных преобразований; усовершенствовать технику преобразования рациональных выражений;
- научиться пользоваться справочным материалом для нахождения нужных формул и их использования при решении задач;
- углубить и уточнить теоретические сведения о тождествах и тождественных преобразованиях выражений;
- научиться использовать формулы, содержащие радикалы, степени, логарифмы, тригонометрические выражения, для выполнения соответствующих расчётов, преобразовывать формулы, выражая одни входящие в них буквы через другие;
- освоить общие приёмы решения уравнений (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применение функции к обеим частям, тождественные преобразования обеих частей), а также общие приёмы решения систем;
- овладеть техникой решения уравнений, неравенств, систем, содержащих корни, степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;
- овладеть методом интервалов для решения неравенств;
- усвоить общую схему решения уравнений, неравенств, систем с параметрами;
- научиться применять свойства функций (монотонность, периодичность, непрерывность) и понятие производной при решении уравнений и неравенств;
- применять геометрические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем;
- получить представления о приближённых методах решения уравнений, освоить простейшие из них;
- систематизировать и развить знания о функции как важнейшей математической модели, о способах задания и свойствах числовых функций, о графике функции как наглядном изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи исследования функции;
- получить наглядные представления о непрерывности и разрывах функций; иллюстрировать эти понятия содержательными примерами; знать о непрерывности любой элементарной функции на области её определения;
- овладеть свойствами тригонометрических, показательных, логарифмических и степенных функций; обобщить сведения об основных элементарных функциях и осознать их роль в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;
- развить графическую культуру: научиться свободно, читать графики, отражать свойства функции на графике, включая поведение функции на границах её области определения, применять приёмы преобразования графиков;
- овладеть понятием производной, усвоить её геометрический и механический смысл; освоить технику дифференцирования; научиться применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных функций;

- овладеть понятиями первообразной и интеграла; усвоить связь между ними; овладеть простейшей техникой интегрального исчисления; научиться применять интеграл к решению геометрических задач; получить сведения о других возможностях применения дифференциального и интегрального исчислений;
- ознакомиться с простейшими примерами дифференциальных уравнений; выработать представления о широте их применения для описания реальных процессов;
- получить представления о широте применения геометрии в различных областях человеческой деятельности; познакомиться с некоторыми фактами истории геометрии;
- получить представления об аксиоматике геометрии; понять её роль в проведении дедуктивных рассуждений: научиться проводить доказательства изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- расширить систему сведений о свойствах плоских фигур; применять их для решения планиметрических задач;
- усвоить систематизированные сведения о пространственных формах; научиться проводить аналогии между плоскими и пространственными конфигурациями, видеть общность и различие свойств аналогичных структур на плоскости и в пространстве, использовать планиметрические сведения для описания и исследования пространственных форм;
- научиться иллюстрировать и моделировать проекционным чертежом пространственные формы, решать задачи на проекционном чертеже;
- решать задачи на нахождение площадей поверхностей и объёмов тел; решать задачи на доказательство; овладеть набором приёмов, часто применяемых для решения стереометрических задач на вычисление и доказательство;
- научиться применять векторно - координатный метод для изучения плоских и пространственных форм, при решении задач;
- научиться применять тригонометрию и элементы математического анализа для решения геометрических задач;

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- 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;
- 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;
- 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;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные 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, объёмов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
 - описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
 - решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
 - построения и исследования простейших математических моделей;
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
 - анализа информации статистического характера;
 - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Учебно–тематический план
(Алгебра и начала анализа 10 класс)

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			контрольные работы	практические работы
I	Тригонометрические функции	45	3	5
1	Тригонометрические функции числового аргумента	10	1	1
2	Основные свойства функции	19	1	2
3	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	16	1	2
II	Производная и её применения	46	3	6
4	Производная	17	1	2
5	Применения непрерывности и производной	13	1	2
6	Применения производной к исследованию функций	16	1	2
	Итоговое повторение	11	1	2
	Тригонометрия	4		0,5
	Производная	7	1	1,5
	Итого	102	7	13

(Алгебра и начала анализа 11 класс)

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			контрольные работы	практические работы
III	Первообразная и интеграл	24	2	3
7	Первообразная	12	1	1,5
8	Интеграл	12	1	1,5
IV	Показательная и логарифми- ческая функции	48	3	5
9	Обобщение понятия степени	15	1	1
10	Показательная и логарифмическая функции	20	1	2,5
11	Производная показательной и логарифмической функций	13	1	1,5
	Итоговое повторение	30	2	3,5
1	Действительные числа	2		
2	Тождественные преобразования	6		1
3	Функции	5	1	0,5
4	Уравнения, неравенства, систе- мы уравнений и неравенств	9		1
5	Производная, первообразная, интеграл и их применения	8	1	1
	Итого	102	7	11,5

(Геометрия 10 класс)

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			контрольные работы	практические работы
	Введение	2		0,5
I	Параллельность прямых и плоскостей	18	2	2,5
1	Параллельность прямых, прямой и плоскости	4		0,5
2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	5	1	0,5
3	Параллельность плоскостей	2		0,5
4	Тетраэдр и параллелепипед	7	1	1
II	Перпендикулярность прямых и плоскостей	14	1	3
1	Перпендикулярность прямой и плоскости	4		1,5
2	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	4		0,5
3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	6	1	1
III	Многогранники	16	1	2,5
1	Понятие многогранника. Призма	6		1
2	Пирамида	7		1
3	Правильные многогранники	3	1	0,5
IV	Векторы в пространстве	11		2
1	Понятие вектора в пространстве	1		
2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	4		0,5
3	Компланарные векторы	5		1,5
	Итоговое повторение	7	1	0,5
	Параллельность прямых и плоскостей	1		
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	2		0,5
	Многогранники	2		
	Векторы в пространстве	2	1	
	Итого	68	5	11

(Геометрия 11 класс)

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			контрольные работы	практические работы
V	Метод координат в пространстве. Движения	20	2	1,5
1	Координаты точки и координаты вектора	9	1	1,5
2	Скалярное произведение векторов	7	1	0,5
3	Движения	4		
VI	Цилиндр, конус, шар	18	1	2,5
1	Цилиндр	3		0,5

2	Конус	5		1
3	Сфера	10	1	1
VII	Объёмы тел	20	2	3
1	Объём прямоугольного параллелепипеда	3		0,5
2	Объёмы прямой призмы и цилиндра	3		0,5
3	Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса	8	1	1,5
4	Объём шара и площадь сферы	6	1	0,5
	Итоговое повторение	10	1	2,5
	Метод координат в пространстве	2		0,5
	Цилиндр, конус, шар	3		0,5
	Объёмы тел	5	1	1,5
	Итого	68	6	9,5

Содержание учебного предмета

(Алгебра и начала анализа 10 класс)

Глава 1. Тригонометрические функции (45/3/5)

Тригонометрические функции числового аргумента

Синус, косинус, тангенс, котангенс

Тригонометрические функции и их графики

Основные свойства функций

Функции и их графики

Чётные и нечётные функции. Периодичность тригонометрических функций

Возрастание и убывание функций. Экстремумы

Исследование функций

Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания

Решение тригонометрических уравнений и неравенств

Арксинус, арккосинус и арктангенс

Решение простейших тригонометрических уравнений

Решение простейших тригонометрических неравенств

Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений

Глава 2. Производная и её применение (46/3/6)

Производная

Приращение функции

Понятие о производной

Понятия о непрерывности функции и предельном переходе

Правила вычисления производных

Производная сложной функции

Производные тригонометрических функций

Применения непрерывности и производной

Применения непрерывности

Касательная к графику функции

Приближённые вычисления

Производная в физике и технике

Применения производной к исследованию функции

Признак возрастания (убывания) функции

Критические точки функции, максимумы и минимумы

Примеры применения производной к исследованию функции

Наибольшее и наименьшее значение функции

Итоговое повторение (11/1/2)

Тригонометрические функции числового аргумента. Основные формулы тригонометрии.

Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений.

Правила вычисления производной. Производная сложной функции и производные тригонометрических функций. Метод интервалов. Уравнение касательной к графику функции в точке. Схема исследования функции и построение её графика.

(Алгебра и начала анализа 11 класс)

Глава 3. Первообразная и интеграл (24/2/3)

Первообразная

Определение первообразной

Основное свойство первообразной

Три правила нахождения первообразных

Интеграл

Площадь криволинейной трапеции

Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница

Применение интеграла

Глава 4 Показательная и логарифмическая функции (48/3/5)

Обобщение понятия степени

Корень n -й степени и его свойства

Иррациональные уравнения
Степень с рациональным показателем
Показательная и логарифмическая функции
Показательная функция
Решение показательных уравнений и неравенств
Логарифмы и их свойства
Логарифмическая функция
Решение логарифмических уравнений и неравенств
Понятие об обратной функции
Производная показательной и логарифмической функций
Производная показательной функции. Число e .
Производная логарифмической функции
Степенная функция
Понятие о дифференциальных уравнениях

Итоговое повторение (30/2/3,5)

Действительные числа

Преобразования алгебраических выражений. Преобразования выражений, содержащих радикалы и степени с дробными показателями. Преобразования тригонометрических выражений. Преобразования выражений, содержащих степени и логарифмы.

Рациональные функции. Тригонометрические функции.

Степенная, показательная и логарифмическая функции.

Рациональные уравнения и неравенства.

Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства. Системы рациональных уравнений и неравенств. Системы иррациональных уравнений. Системы показательных и логарифмических уравнений. Задачи на составление уравнений и систем уравнений.

Производная. Применение производной к исследованию функций.

Применение производной в физике и геометрии.

Первообразная. Интеграл.

(Геометрия 10 класс)

Введение (2/0/0,5)

Введение (аксиомы стереометрии и их следствия)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии

Некоторые следствия из аксиом

Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей (18/2/2,5)

Параллельность прямых, прямой и плоскости

Параллельные прямые в пространстве.

Параллельность трёх прямых

Параллельность прямой и плоскости

Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми

Скрещивающиеся прямые

Углы с сонаправленными сторонами.

Угол между прямыми

Параллельность плоскостей

Параллельные плоскости.

Свойства параллельных плоскостей

Тетраэдр и параллелепипед

Тетраэдр.

Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда

Задачи на построение сечений

Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (14/1/3)

Перпендикулярность прямой и плоскости

Перпендикулярные прямые в пространстве.

Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости

Признак перпендикулярности прямой и плоскости

Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости

Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью

Расстояние от точки до плоскости.

Теорема о трёх перпендикулярах

Угол между прямой и плоскостью

Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей

Двугранный угол.

Перпендикулярность двух плоскостей

Прямоугольный параллелепипед

Глава 3. Многогранники (16/1/2,5)

Понятие многогранника. Призма

Понятие многогранника.

Призма.

Пирамида

Пирамида.

Правильная пирамида.

Усечённая пирамида.

Правильные многогранники

Симметрия в пространстве.

Понятие правильного многогранника.

Элементы симметрии правильных многогранников

Глава 4. Векторы в пространстве (11/0/2)

Понятие вектора в пространстве

Понятие вектора.

Равенство векторов

Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число

Сложение и вычитание векторов.

Сумма нескольких векторов.

Умножение вектора на число

Компланарные векторы

Компланарные векторы.

Правило параллелепипеда.

Разложение вектора по трём некомпланарным векторам

Итоговое повторение (7/1/0,5)

Параллельность прямых, прямой и плоскости.

Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.

Тетраэдр и параллелепипед

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные.

Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.

Перпендикулярность плоскостей

Призма. Пирамида

Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

(Геометрия 11 класс)

Глава 5. Метод координат в пространстве. Движения. (20/2/1,5)

Координаты точки и координаты вектора

Прямоугольная система координат в пространстве.

Координаты вектора

Связь между координатами векторов и координатами точек.

Простейшие задачи в координатах

Скалярное произведение векторов

Угол между векторами.

Скалярное произведение векторов.

Вычисление углов между прямыми и плоскостями

Движения

Центральная симметрия.

Осевая симметрия.

Зеркальная симметрия.

Параллельный перенос

Глава 6. Цилиндр, конус, шар (18/1/2,5)

Цилиндр

Понятие цилиндра.

Площадь поверхности цилиндра

Конус

Понятие конуса.

Площадь поверхности конуса

Усечённый конус

Сфера

Сфера и шар.

Уравнение сферы

Взаимное расположение сферы и плоскости.

Касательная плоскость к сфере.

Площадь сферы

Глава 7. Объёмы тел (20/2/3)

Объём прямоугольного параллелепипеда

Понятие объёма.

Объём прямоугольного параллелепипеда

Объём прямой призмы и цилиндра

Объём прямой призмы.

Объём цилиндра

Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса

Вычисление объёмов тел с помощью интеграла.

Объём наклонной призмы

Объём пирамиды.

Объём конуса

Объём шара и площадь сферы

Объём шара.

Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора

Обобщающее повторение (10/1/2,5)

Метод координат в пространстве

Площадь поверхности цилиндра, конуса, усечённого конуса.

Уравнение сферы.

Объём прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды, конуса, шара.