

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Пивкинская средняя общеобразовательная школа»

641028, Курганская область Щучанский район с. Пивкино, ул. Ленина, д.22

Рассмотрена на заседании  
методического совета  
протокол № 1 от «30» августа 2018г

Утверждена  
Приказ № 5 от «30» августа 2018  
Директор школы Л.В. Богова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, ИЗУЧАЕМОГО НА БАЗОВОМ УРОВНЕ**

**Предмет: Математика**

**Класс: 10**

с. Пивкино, 2018\_\_ год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, ООП СОО МКОУ «Пивкинская СОШ»

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.

## Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения предмета «Математика» в 10 классе на этапе среднего общего образования отводится 170 часов из расчета 5 часов в неделю. Изучение предмета «Математика» на ступени основного образования ведется по двум модулям: 1) алгебра и начала математического анализа;

2) геометрия.

Модуль рабочей программы по алгебре и началам математического анализа разработан на основе УМК автора А.Г. Мордковича «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». Программа рассчитана на 3 часа в неделю, т.е. 102 часа в год.

Рабочая программа по геометрии разработана на основе УМК автора Л.С. Атанасяна «Геометрия, 10-11 классы». Программа рассчитана на 2 часа в неделю, т. е. 68 часов в год.

Использованы программы:

- Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра. 7 – 9 классы. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы / авт.-сост. И.И. Зубаревой, А.Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2007;
- Программы общеобразовательных учреждений. 10 – 11 классы / сост. Т.А. Бурмистрова. – М. : Просвещение, 2010.

**Цели** изучения математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования:

- **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.

**Цель изучения курса алгебры и начал математического анализа** – систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Характерной особенностью курса являются систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

Обучающиеся систематически изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств, знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические задачи.

**Цель изучения курса геометрии** – систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

Изучение математики способствует решению следующих *задач*:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, овладение навыками дедуктивных рассуждений;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

В результате изучения данного предмета 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 математической подготовке обучающихся**

**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; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы 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, 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 наибольшее и наименьшее 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, интерпретаций графиков;

## Начала математического анализа

### *уметь*

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

***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, нахождение скорости и ускорения;

## Уравнения и неравенства

### *уметь*

- решать рациональные, простейшие тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

## 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; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## Тематическое планирование

### 10 класс

### Базовый уровень

### Алгебра и начала математического анализа 3

часа в неделю, всего 102 часа

	Содержание материала	Количество часов	Из них	
			уроков	контрольных работ
1.	Повторение.	5	4	1
2.	Числовые функции	8	7	1
3.	Тригонометрические функции	27	24	3
4.	Тригонометрические уравнения	11	10	1
5.	Преобразование тригонометрических выражений	14	13	1
6.	Производная	30	27	3
7.	Повторение	7	6	1

## Геометрия

2 часа в неделю, всего 68 часов

	Содержание материала	Количество часов	Из них	
			уроков	контрольных работ
1.	Введение (аксиомы стереометрии и их следствия)	3	3	
2.	Параллельность прямых и плоскостей	20	19	1
3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	19	1

4.	Многогранники	16	15	1
5.	Повторение. Решение задач	9	8	1

**Содержание программы**  
**10 класс (базовый уровень)**

**Алгебра и начала математического анализа**

**1. Числовые функции.**

Определение числовой функции, способы ее задания.

Свойства функций. Обратная функция.

*Основная цель:* формировать представления обучающихся о свойствах числовых функций; овладение умением читать и понимать графики числовых функций; развитие умений применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире.

В ходе изучения данной темы обучающиеся должны:

*знать:*

- определение числовой функции;
- свойства числовых функций;

*уметь:*

- описывать свойства функции по известному графику;
- строить графики различных функций, в том числе с помощью параллельного переноса известных графиков.

**2. Тригонометрические функции.**

Числовая окружность. Длина дуги числовой окружности.

Числовая окружность на координатной плоскости.

Синус, косинус, тангенс, 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  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ .

Преобразование графиков тригонометрических функций.

Функции  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.

*Основная цель:* формировать представления о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости, умения находить значения тригонометрических функций на числовой окружности, выработать умения построения графиков тригонометрических функций и графиков функций  $y = m \cdot f(x)$ ,  $y = f(kx)$  по известному графику  $y = f(x)$ .

В ходе изучения данной темы обучающиеся должны

*знать:*

- определения тригонометрических функций на числовой окружности;
- правила перевода из радианной меры в градусную и наоборот;
- основные тригонометрические тождества;
- графики тригонометрических функций и их свойства;
- правила построения графиков функций  $y = m \cdot f(x)$ ,  $y = f(kx)$  по известному графику  $y = f(x)$ ;

*уметь:*

- находить значения тригонометрических функций с помощью числовой окружности на координатной плоскости;
- совершать преобразования тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств;

- выполнять перевод из радианной меры в градусную и наоборот;
- строить графики тригонометрических функций;
- строить графики функций  $y = m \cdot f(x)$ ,  $y = f(kx)$  по известному графику  $y = f(x)$ .

### 3. Тригонометрические уравнения.

Представления о решении тригонометрических уравнений.

Арккосинус. Решение уравнения  $\cos t = a$ .

Арксинус. Решение уравнения  $\sin x = a$ .

Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ .

Простейшие тригонометрические уравнения.

Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

*Основная цель:* формировать представления о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арксинусе, арккосинусе, арктангенсе, арккотангенсе; выработать умения решать простейшие тригонометрические уравнения, формировать представления об основных методах решения тригонометрических уравнений (введение новой переменной, разложение на множители), выработать умения решать однородные тригонометрические уравнения, расширить и обобщить сведения о решении различных тригонометрических уравнений.

В ходе изучения данной темы учащиеся должны

*знать:*

- определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса;
- основные методы решения тригонометрических уравнений;

*уметь:*

- решать простейшие тригонометрические уравнения  $\cos t = a$ ,  $\sin t = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ ;
- решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители;
- решать однородные тригонометрические уравнения.

### 4. 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 выражений  $A \sin x + B \cos x$  к виду  $C \sin(x + t)$ .

*Основная цель:* формировать представления о формулах суммы и разности аргументов, двойного и половинного аргументов, понижения степени, преобразования произведений тригонометрических функций в сумму и преобразования сумм тригонометрических функций в произведение, выработать умения применять эти формулы при решении тригонометрических уравнений и преобразовании тригонометрических выражений.

В ходе изучения данной темы учащиеся должны

*знать:*

- формулы суммы и разности аргументов;
- формулы двойного и половинного углов;
- формулы понижения степени;
- формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение;
- формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму;

*уметь:*

- применять изученные формулы при преобразовании тригонометрических выражений и решении тригонометрических уравнений.

### 5. Производная(28 часов).

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

Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции. 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.

*Основная цель:* формировать представления о пределе числовой

последовательности и функции, производной функции в точке; вырабатывать умения применения формул и правил вычисления производных, умений исследовать функции с помощью производной.

В ходе изучения данной темы учащиеся должны

**знать:**

- определение числовой последовательности, способов ее задания;
- определение предела числовой последовательности;
- определение производной, ее физический и геометрический смысл;
- формулы и правила дифференцирования;
- уравнение касательной к графику функции;
- схему исследования функции с помощью производной;
- алгоритм решения задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений

функции;

**уметь:**

- находить пределы функций в точке;
- находить приращение аргумента и приращение функции;
- находить производные функций с помощью правил и формул

дифференцирования;

- составлять уравнение касательной к графику функции;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы с помощью производной;
- исследовать функции на наибольшее и наименьшее значения;
- исследовать функции и строить графики, используя производную.

## **6. Обобщающее повторение.**



# Геометрия

## 1. Введение.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

*Основная цель:* сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а так же об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

В ходе изучения данной темы учащиеся должны

**знать:** аксиомы стереометрии, следствия из аксиом стереометрии;

**уметь:** применять аксиомы стереометрии и следствия из них для решения задач.

## 2. Параллельность прямых и плоскостей.

Параллельность прямых в пространстве.

Параллельность прямой и плоскости.

Взаимное расположение прямых в пространстве.

Угол между двумя прямыми.

Параллельность плоскостей.

Тетраэдр и параллелепипед.

*Основная цель:* дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

В ходе изучения данной темы учащиеся должны

**знать:**

- взаимное расположение прямых, прямой и плоскости в пространстве;
- доказательство признака параллельности прямых, признака параллельности прямой и плоскости;
- определение скрещивающихся прямых, доказательство признака скрещивающихся прямых;
- определение угла между прямыми;
- доказательство признака параллельности плоскостей;
- определение тетраэдра и параллелепипеда;

**уметь:**

- применять изученные понятия и теоремы при решении задач.

## 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости.

Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.

Угол между прямой и плоскостью.

Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

*Основная цель:* дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

В ходе изучения данной темы учащиеся должны

**знать:**

- определение прямой, перпендикулярной плоскости, доказательство признака перпендикулярности прямой и плоскости;
- понятие расстояния от точки до плоскости;
- доказательство теоремы о трех перпендикулярах;
- понятие угла между прямой и плоскостью;
- понятие двугранного угла и его линейного угла;
- определение перпендикулярных плоскостей;
- доказательство признака перпендикулярности плоскостей;

**уметь:** применять изученные определения и теоремы при решении задач.

#### **4. Многогранники.**

Понятие многогранника.

Призма. Пирамида.

Правильные многогранники.

*Основная цель:* дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников.

В ходе изучения данной темы учащиеся должны

*знать:*

- доказательство теоремы боковой поверхности прямой призмы;
- понятие пирамиды, ее элементов, правильной пирамиды;
- доказательство теоремы о боковой поверхности правильной пирамиды;
- понятие полной поверхности призмы и пирамиды;
- понятие усеченной пирамиды, площади ее поверхности;
- понятие правильного многогранника, виды основных правильных многогранников;

*уметь:* применять изученные понятия и теоремы при решении задач.

#### **5. Повторение. Решение задач.**