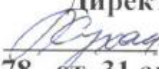


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №9»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор гимназии  
 А.С. Суханов  
Приказ №178 от 31 августа 2017 г.

**Рабочая учебная программа**

**по математике**

**10 класс**

Программу составила  
учитель высшей категории

Пономарева Е.В.

Шадринск, 2017 г.

## Пояснительная записка

Рабочая учебная программа по математике для 10 класса разработана в соответствии с Положением « О рабочей учебной программе» и образовательной программой гимназии, на основе следующих нормативных документов:

1. Обязательный минимум содержания среднего общего образования
2. Примерная программа по математике среднего общего образования.

***Место предмета в учебном плане, в решении общих целей и задач на ступени основного общего образования:***

Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ для обязательного изучения учебного предмета «Математика» в 10 классе отводит 136 часов из расчета 4 учебных часа в неделю (нечётная неделя: 3 часа – алгебра и начала анализа, 1 час – геометрия; чётная неделя: 2 часа – алгебра и начала анализа, 2 часа – геометрия). В том числе: контрольных работ по алгебре и начала анализа - 7, контрольных работ по геометрии – 4, входная контрольная работа -1, итоговая контрольная работа – 1.

***Целью изучения математики в 10 классе является:***

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

***Задачи:***

- изучение тригонометрических функций и их свойств;
- изучение тригонометрических формул;
- изучение методов решения тригонометрических уравнений;
- изучение методов преобразования тригонометрических выражений;
- изучение производной;
- изучение правил дифференцирования функций;
- изучение формул дифференцирования функций;
- изучение уравнения касательной к графику функции;
- изучение аксиом стереометрии;
- изучение параллельности прямых и плоскостей;
- изучение перпендикулярности прямых и плоскостей;
- изучение многогранников;
- изучение векторов в пространстве.

Курс математики является опорным для всех дисциплин естественно-математического цикла. Последовательность изучения тем, принятая в программе, обеспечивает своевременную подготовку, необходимую для смежных дисциплин, в первую очередь для физики. Изучение приемов тождественных преобразований, решение различного вида уравнений, неравенств подготавливает обучающихся к восприятию таких важнейших понятий курса информатики как алгоритм и программа.

Для формирования, у обучающихся правильных представлений о том, что математика оперирует абстрактными образами реальных предметов и явлений, целесообразно привлекать при обучении математике сведения из других дисциплин. При рассмотрении числовых неравенств - сведения о линиях равных высот, шкалах высот и глубин (география); при изучении уравнений и систем уравнений - сведения о давлении жидкости и газа, работе и мощности (физика); при рассмотрении рациональных уравнений - сведения о движении и силе, об электричестве (физика); при изучении приближенных вычислений можно использовать сведения о точности измерительных инструментов, контроля качества готовых изделий с помощью измерительных инструментов, о расходе

ткани, продуктов (технология). В процессе обучения математике привлекается материал других учебных предметов: географии, физики, черчения, технологии. Опора на геометрический и механический смысл производной существенно упрощает изложение элементов дифференциального исчисления.

При организации учебного процесса обеспечивается последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей практической реализацией; будут использоваться разнообразные формы учебного процесса.

*Основной формой организации учебного процесса является урок и его формы:*

1. Вводный;
2. Урок изучения нового материала;
3. Комбинированный урок;
4. Урок обобщения и систематизации знаний;
5. Нестандартные формы урока.

*Для контроля за знаниями обучающихся используются:*

Тесты, контрольные и самостоятельные работы, математические диктанты (10-15 мин) в конце логически законченных блоков учебного материала. Основные формы организации деятельности обучающихся: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно - иллюстративный и репродуктивный, часто используется частично-поисковый и творческий. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно-ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

### **Требования к уровню усвоения предмета**

*В результате изучения математики обучающийся должен:*

- находить значения тригонометрических выражений;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений;
- решать простейшие тригонометрические уравнения;
- решать простейшие тригонометрические неравенства;
- иметь представление о графическом способе решения уравнений;
- иметь наглядные представления об основных свойствах тригонометрических функций, иллюстрировать их с помощью графических изображений;
- изображать графики основных тригонометрических функций; опираясь на график, описывать свойства этих функций;
- вычислять производные функций;
- применять производную при исследовании функций;
- выполнять чертеж по условию стереометрической задачи;
- понимать стереометрические чертежи;
- решать несложные задачи на вычисление геометрических величин;
- строить простейшие сечения геометрических тел.

## Учебно – тематический план

№	Название темы	Количество часов	В том числе контрольных работ
1	Повторение. Числовые функции.	5	1
2	Тригонометрические функции.	18	2
3	Тригонометрические уравнения.	11	1
4	Преобразования тригонометрических выражений.	14	2
5	Производная.	29	2
6	Введение в стереометрию.	3	-
7	Параллельность прямых и плоскостей	15	1
8	Перпендикулярность прямых и плоскостей	15	1
9	Многогранники.	11	1
10	Векторы.	7	1
11	Повторение.	8	1
	<b>Итого</b>	<b>136</b>	<b>13</b>

### Содержание тем учебного курса:

**1. Повторение. Числовые функции(5ч).** Понятие числовой функции. Свойства числовой функции.

**2. Тригонометрические функции (18ч).**

Числовая окружность. Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс и котангенс; область определения и множество значений тригонометрических функций. Их свойства: возрастание и убывание, экстремумы, сохранение знака, периодичность, ограниченность. Графики синуса и косинуса. График гармонического колебания.

Основная цель — ввести понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса числового аргумента; сформировать умения находить значения тригонометрических выражений на основе определений, с помощью калькулятора или таблиц, и выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений. Применять формулы приведения, строить графики тригонометрических функций.

**3. Тригонометрические уравнения (11ч).**

Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Основная цель — сформировать у обучающихся умение решать простейшие тригонометрические уравнения и ознакомить с основными приёмами решения тригонометрических уравнений.

**4. Преобразование тригонометрических выражений (14ч).**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы сложения, формулы двойного аргумента, формулы понижения степени, формулы преобразования сумм тригонометрических выражений в произведения.

Основная цель –сформировать у обучающихся умение выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений, используя изученные тригонометрические формулы.

**5.Производная (28 ч).**

Предел числовой последовательности. Предел функции. Производная функции. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Геометрический и механический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Исследование свойств функций с помощью производной: нахождение экстремумов

функции, наибольших и наименьших значений, промежутков монотонности. Решение задач на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

Основная цель — ввести понятие производной, раскрыть ее геометрический и механический смысл; сформировать умение находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных и правилами дифференцирования; применять производную для исследования функций на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций, для построения графиков функций.

**6. Введение в стереометрию(3ч).** Аксиомы стереометрии и следствия из них

**7.Параллельность прямых и плоскостей (15 ч).**

Точки, прямые и плоскости в пространстве. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Пересекающиеся и параллельные прямая и плоскость. Признак параллельности прямой и плоскости. Угол между прямыми. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Тетраэдр..Параллелепипед.

Основная цель — систематизировать наглядные представления обучающихся об основных элементах стереометрии (точках, прямых, плоскостях); сформировать представление о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. При решении стереометрических задач на вычисление длин отрезков особое внимание уделяется осмысленному применению фактов из курса планиметрии.

**8.Перпендикулярность прямых и плоскостей (15 ч).**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярные плоскости.Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.

Основная цель - сформировать у обучающихся представление о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятия угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, угла между плоскостями.

При изучении данной темы существенно возрастает роль задач на вычисление. Расстояние от точки до плоскости и различные виды углов являются основными количественными характеристиками многогранников, в силу чего при подборе задач основное внимание уделяется пропедевтическим задачам на вычисление элементов призм и пирамид.

**9.Многогранники(11ч).** Понятие многогранника. Прямая и наклонная призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Правильные многогранники. Симметрия в пространстве.

**10 Векторы(7ч).**Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

**11. Повторение (8ч).**

#### Литература для учителя:

1. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. В двух частях. Часть 1 УЧЕБНИК .Для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) Под редакцией А.Г. Мордковича. Мнемозина. Москва 2011
2. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. В двух частях. Часть 2 ЗАДАЧНИК .Для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) Под редакцией А.Г. Мордковича. Мнемозина. Москва 2011
3. Л.О, Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Тематические тесты и зачёты для общеобразовательных учреждений. Под редакцией А.Г.Мордковича. Мнемозина. Москва 2010г.
4. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа 10-11 классы.

Контрольные работы для общеобразовательных учреждений. Мнемозина. Москва 2010г.

5. Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, и др. Геометрия 10-11 классы. УЧЕБНИК для общеобразовательных учреждений. Москва «Просвещение» 2010г.  
ли

**Литература для учащихся:**

1Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. В двух частях. Часть 1  
УЧЕБНИК .Для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) Под редакцией А.Г. Мордковича. Мнемозина. Москва 2011

2Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. В двух частях. Часть 2  
ЗАДАЧНИК .Для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) Под редакцией А.Г. Мордковича. Мнемозина. Москва 2011

**Календарно – тематическое планирование  
10 класс (136 часов)**

№п/п	Тема урока	Примерные сроки
1	<i>Введение в стереометрию.</i>	
2	Повторение. Числовые функции.	
3	Повторение. Числовые функции.	
4	Повторение. Свойства числовых функций.	
5	<i>Аксиомы стереометрии и следствия из них.</i>	
6	Повторение. Свойства числовых функций.	
7	<b>Входная контрольная работа.</b>	
8	<i>Аксиомы стереометрии и следствия из них.</i>	
9	<i>Точки, прямые и плоскости в пространстве.</i>	
10	Числовая окружность.	
11	Числовая окружность.	
12	Синус и косинус числового аргумента.	
13	<i>Параллельные прямые в пространстве.</i>	
14	Синус и косинус числового аргумента.	
15	Тангенс и котангенс числового аргумента.	
16	<i>Параллельность прямой и плоскости.</i>	
17	<i>Признак параллельности прямой и плоскости.</i>	
18	Тригонометрические функции числового аргумента.	
19	Тригонометрические функции углового аргумента.	
20	<b>Контрольная работа по теме: «Тригонометрическая функция»</b>	
21	<i>Признак параллельности прямой и плоскости.</i>	
22	Работа над ошибками. Формулы приведения.	
23	Формулы приведения.	
24	<i>Скрещивающиеся прямые.</i>	
25	<i>Угол между прямыми.</i>	
26	Функция $y = \sin x$ , её свойства и график.	
27	Функция $y = \sin x$ , её свойства и график.	
28	Функция $y = \cos x$ , её свойства и график.	
29	<i>Параллельные плоскости.</i>	
30	Функция $y = \cos x$ , её свойства и график.	
31	Периодичность функций $y = \cos x$ и $y = \sin x$ .	
32	<i>Свойства параллельных плоскостей.</i>	
33	<i>Тетраэдр.</i>	
34	График гармонического колебания.	
35	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.	
36	<b>Контрольная работа по теме: «Свойства и графики тригонометрических функций».</b>	
37	<i>Параллелепипед.</i>	
38	Работа над ошибками. Простейшие тригонометрические уравнения	
39	Арккосинус и решение уравнений вида $\cos x = a$ .	
40	<i>Задачи на построение сечений.</i>	
41	<i>Задачи на построение сечений.</i>	
42	Арккосинус и решение уравнений вида $\cos x = a$ .	
43	Арксинус и решение уравнений вида $\sin x = a$ .	
44	Арксинус и решение уравнений вида $\sin x = a$ .	
45	<i>Задачи на построение сечений.</i>	

46	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений вида $\operatorname{tg}x=a$ и $\operatorname{ctg}x=a$ .	
47	Решение тригонометрических уравнений.	
48	<b>Контрольная работа по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»</b>	
49	Работа над ошибками. <i>Перпендикулярные прямые в пространстве.</i>	
50	Решение тригонометрических уравнений.	
51	Решение тригонометрических уравнений.	
52	Решение тригонометрических уравнений.	
53	<i>Перпендикулярные прямые в пространстве.</i>	
54	<b>Контрольная работа по теме: «Тригонометрические уравнения».</b>	
55	Работа над ошибками. Синус и косинус суммы аргументов.	
56	<i>Признак перпендикулярности прямой и плоскости.</i>	
57	<i>Расстояние от точки до плоскости.</i>	
58	Синус и косинус суммы аргументов.	
69	Синус и косинус разности аргументов.	
60	Синус и косинус разности аргументов.	
61	<i>Теорема о трех перпендикулярах.</i>	
62	Тангенс суммы и разности аргументов.	
63	<b>Контрольная работа по теме: « Тригонометрические формулы сложения аргументов»</b>	
64	<i>Теорема о трех перпендикулярах.</i>	
65	<i>Теорема о трех перпендикулярах.</i>	
66	Работа над ошибками. Формулы двойного аргумента.	
67	Формулы двойного аргумента.	
68	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.	
69	<i>Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.</i>	
70	Формулы понижения степени.	
71	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.	
72	<i>Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.</i>	
73	<i>Перпендикулярные плоскости.</i>	
74	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.	
75	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.	
76	<b>Контрольная работа по теме: «Формулы тригонометрии»</b>	
77	<i>Признак перпендикулярности двух плоскостей.</i>	
78	Работа над ошибками. Числовые последовательности.	
79	Предел числовой последовательности.	
80	<i>Признак перпендикулярности двух плоскостей.</i>	
81	<i>Прямоугольный параллелепипед.</i>	
82	Предел функции.	
83	Определение производной.	
84	Алгоритм отыскания производной.	
85	<i>Прямоугольный параллелепипед.</i>	
86	Геометрический и физический смысл производной.	
87	Геометрический и физический смысл производной.	
88	<b>Контрольная работа по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».</b>	
89	Работа над ошибками. Понятие многогранника.	
90	Формулы дифференцирования.	
91	Формулы дифференцирования.	
92	Формулы дифференцирования.	



93	<i>Прямая и наклонная призма.</i>	
94	Правила дифференцирования.	
95	Правила дифференцирования.	
96	<i>Прямая и наклонная призма.</i>	
97	<i>Пирамида.</i>	
98	Дифференцирование функции $y = f(kx+m)$ .	
99	Дифференцирование функции $y = f(kx+m)$ .	
100	<b>Контрольная работа по теме: «Правила и формулы отыскания производных».</b>	
101	<i>Правильная пирамида.</i>	
102	Работа над ошибками. Уравнение касательной к графику функции.	
103	Уравнение касательной к графику функции.	
104	<i>Правильная пирамида.</i>	
105	<i>Усеченная пирамида.</i>	
106	Применение производной для исследования функции на монотонность.	
107	Применение производной для исследования функции на монотонность.	
108	Применение производной для отыскания точек экстремума.	
109	<i>Усеченная пирамида.</i>	
110	Применение производной для отыскания точек экстремума.	
111	Применение производной для построения графиков функций.	
112	<i>Правильные многогранники.</i>	
113	<i>Симметрия в пространстве.</i>	
114	Отыскание наибольших и наименьших значений функций на промежутке.	
115	Отыскание наибольших и наименьших значений функций на промежутке.	
116	Отыскание наибольших и наименьших значений функций на промежутке.	
117	<b>Контрольная работа по теме «Многогранники»</b>	
118	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	
119	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	
120	<i>Работа над ошибками. Понятие вектора.</i>	
121	<i>Равенство векторов.</i>	
122	<b>Контрольная работа по теме: «Применение производной к исследованию функций».</b>	
123	Работа над ошибками. Повторение. Тригонометрические формулы.	
124	Повторение. Тригонометрические уравнения.	
125	<i>Сложение и вычитание векторов.</i>	
126	Повторение. Производная.	
127	Повторение. Применение производной.	
128	<i>Умножение вектора на число.</i>	
129	<i>Компланарные векторы.</i>	
130	Повторение. Подготовка к аттестационной работе.	
131	<b>Аттестационная работа.</b>	
132	Повторение.	
133	<b>Контрольная работа по теме: «Векторы».</b>	
134	Повторение. Решение задач.	
135	Повторение. Решение задач.	
136	<i>Работа над ошибками.</i>	