

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Озёрская средняя школа им. Д. Тарасова»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

математика, 10 класс

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
протокол № 5  
« 15 » мая     2018 год

2018 – 2019 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10 класса разработана в соответствии с:

1. Нормативными правовыми документами федерального уровня:

1.1. Федеральный Закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г № 273-ФЗ;

1.2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утв. Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (п. 18.2.2);

1.3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования на 2013-2020 г.г.» от 22 ноября 2012 г. № 2148-р.

2. Программы. Математика. 5-6 классы Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп.. – М.: Мнемозина, 2011. – 63 с.).

3. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Сост. Бурмистрова Т.А. - 2-е изд. - М.: 2010. - 96 с.

4. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. №253 с изменениями и дополнениями от: 8 июня, 28 декабря 2015 г., 26 января, 21 апреля 2016 г., 20 июня, 5 июля 2017 г.

5. Рабочая программа ориентирована на учебники:

Порядковый номер учебника в Федеральном перечне	Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Класс	Издатель учебника
Исп. на основании п.2 приказа №235	Мордкович А.Г.,	Алгебра 10-11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений	10	Издательство «Мнемозина»
Исп. на основании п.2 приказа №235	Мордкович А.Г.	Алгебра. 10-11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений	10	Издательство «Мнемозина»
1.3.4.1.2.1	Атанесян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.	Математика: Алгебра и начала анализа Геометрия. (базовый и углубленный курс)	10	Издательство «Просвещение»

## Общая характеристика курса математики

**Цель курса** – дать учащимся представления о роли математики в современном мире, о способах применения математики, как в технических, так и в гуманитарных сферах.

### **Задачи курса:**

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

### **Результаты освоения содержания курса**

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<sup>2</sup> 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.

### Место курса в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на 105 часов алгебры и начал анализа и 70 часов геометрии в 10 классе. В учебном плане для изучения математики отводится 5 часов в неделю, из которых предусмотрено 3 часа в неделю на изучение курса алгебры и

начал анализа и 2 часа на изучение геометрии. На контрольные работы отводится 14 часов.

## Содержание тем учебного курса

### АЛГЕБРА

#### Числовые функции

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

#### Тригонометрические функции

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и 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  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ . Построение графика функций  $y = mf(x)$  и  $y = f(kx)$  по известному графику функции  $y = f(x)$ . Функции  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.

#### Тригонометрические уравнения

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения  $\cos t = a$ . Арксинус. Решение уравнения  $\sin t = a$ . Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ . Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

#### 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.

#### Производная

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. 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.

#### Обобщающее повторение

### ГЕОМЕТРИЯ

## **Прямые и плоскости в пространстве**

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

## **Координаты и векторы**

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

### Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
1	Повторение изученного материала 5-9 класс	1		
2	Повторение изученного материала 5-9 класс	1		
3	Входной контроль	1		
4	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1		
5	Некоторые следствия из аксиом	1		
6	Свойства функций	1		
7	Свойства функций	1		
8	Свойства функций	1		
9	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1		
10	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1		
11	Обратная функция	1		
12	Обратная функция	1		
13	Обратная функция	1		
14	Обобщающий урок по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия»	1		
15	Параллельные прямые в пространстве	1		
16	Числовая окружность	1		
17	Числовая окружность	1		
18	Числовая окружность на координатной плоскости	1		
19	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	1		



20	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	1		
21	Числовая окружность на координатной плоскости	1		
22	Числовая окружность на координатной плоскости	1		
23	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Числовая окружность»</i>	1		
24	Параллельность прямой и плоскости	1		
25	Параллельность прямой и плоскости	1		
26	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	1		
27	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	1		
28	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	1		
29	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1		
30	Скрещивающиеся прямые	1		
31	Тригонометрические функции числового аргумента	1		
32	Тригонометрические функции числового аргумента	1		
33	Тригонометрические функции углового аргумента	1		
34	Скрещивающиеся прямые	1		
35	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1		
36	Тригонометрические функции углового аргумента	1		
37	Формулы приведения	1		
38	Формулы приведения	1		
39	Обобщающий урок по теме «Скрещивающиеся прямые. Углы между прямыми»	1		

40	Обобщающий урок по теме «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямой и плоскости»	1		
41	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Тригонометрические функции»</i>	1		
42	Функция $y = \sin x$ , её свойства и график	1		
43	Функция $y = \sin x$ , её свойства и график	1		
44	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости»</i>	1		
45	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	1		
46	Функция $y = \cos x$ , её свойства и график	1		
47	Функция $y = \cos x$ , её свойства и график	1		
48	Периодичность функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$	1		
49	Свойства параллельных плоскостей	1		
50	Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	1		
51	Преобразование графиков тригонометрических функций	1		
52	Преобразование графиков тригонометрических функций	1		
53	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	1		
54	Тетраэдр	1		
55	Параллелепипед	1		
56	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	1		

57	Контрольная работа №4 по теме: «Графики тригонометрических функций и их свойства»	1		
58	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	1		
59	Задачи на построение сечений	1		
60	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1		
61	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	1		
62	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	1		
63	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	1		
64	Контрольная работа №5 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1		
65	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1		
66	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$	1		
67	Тригонометрические уравнения	1		
68	Тригонометрические уравнения	1		
69	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1		
70	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		
71	Тригонометрические уравнения	1		
72	Тригонометрические уравнения	1		

73	Контрольная работа №6 по теме: «Тригонометрические уравнения»	1		
74	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		
75	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1		
76	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1		
77	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1		
78	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1		
79	Перпендикулярность прямой и плоскости	1		
80	Расстояние от точки до плоскости	1		
81	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1		
82	Тангенс суммы и разности аргументов	1		
83	Тангенс суммы и разности аргументов	1		
84	Теорема о трёх перпендикулярах	1		
85	Теорема о трёх перпендикулярах	1		
86	Формулы двойного аргумента	1		
87	Формулы двойного аргумента	1		
88	Формулы двойного аргумента	1		
89	Теорема о трёх перпендикулярах	1		
90	Теорема о трёх перпендикулярах	1		
91	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	1		
92	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	1		

93	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	1		
94	Угол между прямой и плоскостью	1		
95	Двугранный угол	1		
96	<i>Контрольная работа №7 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»</i>	1		
97	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	1		
98	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	1		
99	Двугранный угол	1		
100	Двугранный угол	1		
101	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	1		
102	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	1		
103	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1		
104	Перпендикулярность плоскостей	1		
105	Прямоугольный параллелепипед	1		
106	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1		
107	Предел функции	1		
108	Предел функции	1		
109	Решение задач на прямоугольный параллелепипед			

110	Обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		
111	Предел функции	1		
112	Определение производной	1		
113	Определение производной	1		
114	<i>Контрольная работа №8 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	1		
115	Понятие многогранника. Призма	1		
116	Определение производной	1		
117	Вычисление производных	1		
118	Вычисление производных	1		
119	Призма. Площадь поверхности призмы	1		
120	Призма. Наклонная призма	1		
121	Вычисление производных	1		
122	<i>Контрольная работа №9 по теме: «Вычисление производных»</i>	1		
123	Уравнение касательной к графику функции	1		
124	Решение задач по теме «Призма»	1		
125	Пирамида	1		
126	Уравнение касательной к графику функции	1		
127	Применение производной для исследований функций	1		
128	Применение производной для исследований функций	1		
129	Правильная пирамида	1		
130	Площадь поверхности правильной пирамиды	1		
131	Применение производной для исследований функций	1		

132	Построение графиков функций	1		
133	Построение графиков функций	1		
134	Усеченная пирамида	1		
135	Решение задач по теме «Пирамида»	1		
136	Построение графиков функций	1		
137	<i>Контрольная работа №10 по теме: «Применение производной для исследования функций»</i>	1		
138	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке	1		
139	Решение задач по теме «Пирамида»	1		
140	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников	1		
141	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке	1		
142	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке	1		
143	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1		
144	Обобщающий урок по теме «Многогранники»	1		
145	<i>Контрольная работа №11 по теме: «Многогранники»</i>	1		

146	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1		
147	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1		
148	Обобщающее повторение	1		
149	Понятие вектора. Равенство векторов	1		
150	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1		
151	Обобщающее повторение	1		
152	Обобщающее повторение	1		
153	Обобщающее повторение	1		
154	Умножение вектора на число	1		
155	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1		
156	Обобщающее повторение	1		
157	Обобщающее повторение	1		
158	Обобщающее повторение	1		
159	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1		
160	Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве»	1		
161	Обобщающее повторение	1		
162	Обобщающее повторение	1		
163	Обобщающее повторение	1		
164	<i>Контрольная работа №12 по теме: «Векторы в пространстве»</i>	1		
165	Итоговое повторение	1		
166	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1		
167	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1		
168	Обобщающее повторение	1		
169	Итоговое повторение	1		
170	Итоговое повторение	1		
171	Обобщающее повторение	1		
172	Обобщающее повторение	1		



173	Обобщающее повторение	1		
174	Итоговое повторение	1		
175	Итоговое повторение	1		