

РАССМОТРЕНО  
На заседании МО

И. В. Мацегорова  
01.09 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист по УВР  
И. В. Мацегорова  
01.09 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы  
Л. В. Беспалова  
01.09 2020 г.



Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
Медведовская средняя общеобразовательная школа

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса по математике: алгебре и началам анализа,  
геометрии

для 10 класса

Учитель – составитель Араканцева Анна Анатольевна

2020– 2021 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 10 класса на 2020-2021 учебный год составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, примерной программы среднего (полного) общего образования, авторской программы И. И. Зубаревой и А. Г. Мордкович «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» (М.: «Мнемозина», 2011), примерной программы среднего (полного) общего образования по геометрии базовый и профильный уровень (М.: «Просвещение», 2020), авторской программы Л. С. Атанасян и др. (М.: «Просвещение», 2011). Основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ Медведевской СОШ Иловлинского муниципального района Волгоградской области, учебного плана среднего (полного) общего образования МБОУ Медведевской СОШ на 2020-2021 учебный год и скорректирована на работу по учебникам для учащихся общеобразовательных учреждений "Математика. Алгебра. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровень. Комплект. В 2-х частях. ФГОС", Мнемозина 2020г., Геометрия 10-11 класс – Атанасян, Бутузов, Просвещение 2016 г.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом на изучение математики на профильном уровне в 10 классе отводится 6 часов в неделю.

Курс математики 10 класса состоит из следующих предметов: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия», «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности», которые изучаются блоками. В соответствии с этим составлено тематическое планирование: алгебра и начала анализа из расчета 6 часов в неделю. Тематическое планирование составлено на 204 урока.

Контрольных работ за год – 13, одна из них итоговая. Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных, контрольных работ и математических диктантов.

В профильном курсе содержание образования, представлено в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числе; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.



## Содержание тем учебного курса

### Алгебры и начала математического анализа

#### Повторение материала 7-9 классов (3ч)

##### 1. Действительные числа (12ч)

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

##### 2. Числовые функции (9 ч)

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

##### 3. Тригонометрические функции (24ч)

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

##### 4. Тригонометрические уравнения и неравенства (9 ч)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

##### 5. Преобразование тригонометрических выражений (22ч)

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

##### 6. Комплексные числа (9ч)

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

##### 7. Производная (29ч)

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. Понятие производной  $n$ -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции  $y = f(x)$ . Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

## 8. Комбинаторика и вероятность (9ч).

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

## Геометрия

### 1. Некоторые следствия из планиметрии.(12ч). Аксиомы стереометрии.(3ч).

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

### 2. Параллельность прямых и плоскостей (16ч).

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

### 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч).

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

*Основная цель* – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей.

### 4. Многогранники (14ч).

Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильные многогранники.



*Основная цель* – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

### Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

**В результате изучения математики на углубленном 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**Тема: Числовые и буквенные выражения. Начала математического анализа.**

**Учащийся должен уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и тригонометрические функции;

• вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических – на наибольшее и наименьшее значения, нахождение скорости и ускорения.**

**Тема: Уравнения и неравенства**

**Учащийся должен уметь:**

- решать тригонометрические уравнения и 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.
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.**

**Тема: Функции и графики**

**Учащийся должен 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, для интерпретации графиков.**



### **Тема: Элементы комбинаторики**

#### **Учащийся должен уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.

#### **Требования к математической подготовке учащихся по геометрии**

- Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.
- Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач.
- Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.
- Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
- Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.
- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.
- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) 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**

	Наименование раздела	Наименование тем	Учебные часы	По плану	По факту	
1	<b>Повторение курса 7-9 кл - 3 ч</b>	Повторение курса 7 – 9 классов	3	01.09		
2		Повторение курса 7 – 9 классов		02.09		
3		Повторение курса 7 – 9 классов		03.09		
4	<b>Действительные числа – 12ч</b>	Натуральные и целые числа	3	04.09		
5		Натуральные и целые числа		07.09		
6		Натуральные и целые числа		07.09		
7		Рациональные числа.	1	08.09		
8		Иррациональные числа.	2	09.09		
9		Иррациональные числа		10.09		
10		Множество действительных чисел.	1	11.09		
11		Модуль действительного числа.	2	12.09		
12		Модуль действительного числа.		14.09		
13		Метод математической индукции.	2	15.09		
14		Метод математической индукции.		16.09		
15		Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	1	17.09		
16		<b>Некоторые следствия из планиметрии – 12 ч</b>	Углы и отрезки, связанные с окружностью	4	18.09	
17			Углы и отрезки, связанные с окружностью		21.09	
18			Углы и отрезки, связанные с окружностью		24.09	
19	Углы и отрезки, связанные с окружностью			22.09		
20	Решение треугольников		4	23.09		
21	Решение треугольников			24.09		
22	Решение треугольников			25.09		
23	Решение треугольников			28.09		
24	Теоремы Менелая и Чебы		2	28.09		
25	Теоремы Менелая и Чебы			29.09		
26	Эллипс, гиперболы и парабола		2	30.09		



27		Эллипс, гиперболола и парабола		4.10
28	<b>Числовые функции – 9 ч</b>	Определение числовой функции и способы ее задания.	2	4.10
29		Определение числовой функции и способы ее задания.		5.10
30		Свойства функций.	3	5.10
31		Свойства функций.		6.10
32		Свойства функций.		7.10
33		Периодические функции.	1	8.10
34		Обратные функции.	2	9.10
35		Обратные функции.		10.10
36		Контрольная работа № 2 «Числовые функции»	1	11.10
37	<b>Введение – 3 ч</b>	Предмет стереометрии, аксиомы стереометрии	1	13.10
38		Некоторые следствия из аксиом	2	14.10
39		Некоторые следствия из аксиом		15.10
40	<b>Параллельность прямых и плоскостей 16 ч</b>	Параллельные прямые в пространстве.	1	16.10
41		Параллельность трёх прямых	1	19.10
42		Параллельность прямой и плоскости.	2	19.10
43		Параллельность прямой и плоскости.		20.10
44		Скрещивающиеся прямые.	2	21.10
45		Скрещивающиеся прямые		22.10
46		Углы с сонаправленными сторонами	1	23.10
47		Угол между прямыми. Контрольная работа №3 «Параллельность прямых и плоскостей» 20 мин	1	2.11
48		Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	2	2.11
49		Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей		3.11
50		Тетраэдр. Параллелепипед.	2	5.11
51		Тетраэдр. Параллелепипед.		6.11
52		Задачи на построение сечений.	2	9.11
53		Задачи на построение сечений.		9.11



54	Решение задач по теме «Параллельные плоскости. Тетраэдр и параллелепипед»	1	10.11
55	Контрольная работа №4 «Тетраэдр и параллелепипед»	1	11.11
56	Числовая окружность.	2	12.11
57	Числовая окружность.	2	13.11
58	Числовая окружность на координатной плоскости.	3	16.11
59	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	2	17.11
60	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	2	18.11
61	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	2	20.11
62	Тригонометрические функции числового аргумента.	1	23.11
63	Тригонометрические функции числового аргумента.	3	23.11
64	Тригонометрические функции углового аргумента.	2	24.11
65	Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики.	2	25.11
66	Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики.	2	25.11
67	Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики.	2	27.11
68	Построение графика функции $y = \sin f(x)$ .	2	30.11
69	Построение графика функции $y = \sin f(x)$ .	2	30.11
70	Построение графика функции $y = f(kx)$ .	1	1.12
71	Построение графика функции $y = f(kx)$ .	2	3.12
72	График гармонического колебания.	2	4.12
73	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.	2	4.12
74	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.	2	7.12
75	Обратные тригонометрические функции.	1	7.12
76	Обратные тригонометрические функции.	1	8.12
77	Обратные тригонометрические функции.	1	9.12
78	Контрольная работа № 5 «Тригонометрические функции»	1	10.12
79	Перпендикулярность прямых в пространстве.	1	11.12
80	Перпендикулярность прямых и плоскостей 17 ч	1	11.12
81	Параллельные прямые, перпендикулярные к	1	11.12



		плоскости		
82		Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2	14.12
83		Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		14.12
84		Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1	15.12
85		Расстояние от точки до плоскости	1	16.12
86		Теорема о трех перпендикулярах.	2	17.12
87		Теорема о трех перпендикулярах.		18.12
88		Угол между прямой и плоскостью.	3	21.12
89		Угол между прямой и плоскостью.		21.12
90		Угол между прямой и плоскостью.		22.12
91		Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	23.12
92		Прямоугольный параллелепипед.	1	24.12
93		Трехгранный угол	1	25.12
94		Многогранный угол	1	11.01
95		Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	14.01
96		Контрольная работа № 6 «Перпендикулярность плоскостей»	1	12.01
97	<b>Тригонометрические уравнения 9 ч</b>	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	4	13.01
98		Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		14.01
99		Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		15.01
100		Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		18.01
101		Методы решения тригонометрических уравнений.	4	18.01
102		Методы решения тригонометрических уравнений.		19.01
103		Методы решения тригонометрических уравнений.		20.01
104		Методы решения тригонометрических уравнений.		21.01
105		Контрольная работа № 7 «тригонометрические уравнения»	1	22.01
106	<b>Преобразование</b>	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	3	25.01

	тригонометрических выражений - 22 ч			
107	Синус и косинус суммы и разности аргументов.			26.01
108	Синус и косинус суммы и разности аргументов.			28.01
109	Тангенс суммы и разности арг-ов.	2		27.01
110	Тангенс суммы и разности арг-ов.	2		28.01
111	Формулы приведения.			1.02
112	Формулы приведения.			4.02
113	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	3		2.02
114	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.			3.02
115	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.			4.02
116	Преобразование суммы триг-их функций в произведение.	3		5.02
117	Преобразование суммы триг-их функций в произведение.			8.02
118	Преобразование суммы триг-их функций в произведение.			8.02
119	Преобразование произведения триг. функций в сумму.	2		8.02
120	Преобразование произведения триг. функций в сумму.			10.01
121	Преобразование выражения к виду $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin (x+t)$ .	1		10.02
122	Методы решения триг. урав-ий.			11.02
123	Методы решения триг. урав-ий.	5		12.02
124	Методы решения триг. урав-ий.			15.02
125	Методы решения триг. урав-ий.			16.02
126	Методы решения триг. урав-ий.			18.02
127	Контрольная работа № 8 «Тригоном. Выражения»	1		17.02
128	Понятие многогранника.	1		18.02
129	Призма.	4		19.02



130	Призма.			20.02
131	Призма.			20.02
132	Призма.			24.02
133	Пирамида. Правильная пирамида.		3	25.02
134	Пирамида. Правильная пирамида.			26.02
135	Пирамида. Правильная пирамида.			24.02
136	Усеченная пирамида.		2	1.03
137	Усеченная пирамида.			7.03
138	Симметрия в пространстве. Понятие правил.многогранника.		3	2.03
139	Симметрия в пространстве. Понятие правил.многогранника.			3.03
140	Симметрия в пространстве. Понятие правил.многогранника.			4.03
141	Контрольная работа № 9 «многогранники»		1	5.03
142	<b>Комплексные числа - 9 ч</b>			
143	Комплексные числа и арифм-кие операции над ними.		2	8.03
144	Комплексные числа и арифм-кие операции над ними.			10.03
145	Комплексные числа и координатная плоскость.		1	11.03
146	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.		2	12.03
147	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.			13.03
148	Комплексные числа и квадратные уравнения.		1	13.03
149	Возведение компл. числа в степень. Извлечение кубич.корня из комплексного числа.		2	15.03
150	Возведение компл. числа в степень. Извлечение кубич.корня из комплексного числа.			15.03
151	<b>Производная 29 ч</b>			
152	Контрольная работа № 10 «Комплексные числа»		1	16.03
153	Числовые последовательности.		2	17.03
154	Числовые последовательности.			19.03
155	Предел числовой послед-ти.		2	19.03
156	Предел числовой послед-ти.			29.03

155	Предел функции.		2	13003
156	Предел функции.			8103
157	Определение производной.		2	704
158	Определение производной.			200
159	Вычисление производных		3	504
160	Вычисление производных			504
161	Вычисление производных			604
162	Дифференцирование сложной функции. Диф-ие обрат. функции.		2	704
163	Дифференцирование сложной функции. Диф-ие обрат. функции.			804
164	Контрольная работа № 11 «Производная»		1	904
165	Урав-ие касат-ой к графику ф-ии.		3	1704
166	Урав-ие касат-ой к графику ф-ии.			1904
167	Урав-ие касат-ой к графику ф-ии.			1304
168	Применение производной для исследования функций.		4	1404
169	Применение производной для исследования функций.			1504
170	Применение производной для исследования функций.			1600
171	Применение производной для исследования функций.			1904
172	Построение графиков функций.		2	1904
173	Построение графиков функций.			2000
174	Применение производной для отыск наиб и нам. знач величин.		5	2104
175	Применение производной для отыск наиб и нам. знач величин.			2204
176	Применение производной для отыск наиб и нам. знач величин.			2304
177	Применение производной для отыск наиб и нам. знач величин.			2604
178	Применение производной для отыск наиб и нам. знач величин.			2604
179	Контрольная работа № 12 «Производная»		1	2704
180	Комбинаторика и Правило умножения. Комбинаторные задачи.		2	2804



	вероятность -9 ч			
181		Перестановки и факториалы.		
		Правило умножения. Комбинаторные задачи.		
		Перестановки и факториалы.		
182		Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты	2	
183		Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.		
184		Случайные события и их вероятности.	3	
185		Случайные события и их вероятности.		
186		Случайные события и их вероятности.		
187	<b>Повторение 18 ч</b>	ПОВТОРЕНИЕ. ТРИГОНОМЕТРИЯ	1	
188		ПОВТОРЕНИЕ. ТРИГОНОМЕТРИЯ	1	
189		ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧ. УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ	1	
190		Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1	
191		Вычисление производных		
192		Применение производной для исследования функций.	1	
193		Дифференцирование сложной функции.	1	
		Дифференцирование обратной функции.		
194		Параллельность прямых и плоскостей	1	
195		Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	
196		Угол между прямой и плоскостью	1	
197		Решение геометрических задач. Многогранники	1	
198		Решение геометрических задач. Многогранники	1	
199		Решение геометрических задач. Многогранники	1	
200		Повторение. Модули	1	
201		Повторение. Теория вероятностей.	1	
202-203		<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
204		Повторение. Итоговый урок	<b>1</b>	