

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Агибалова Михаила Павловича  
с. Зуевка муниципального района Нефтегорский Самарской области  
446606, Самарская область, муниципальный район Нефтегорский, с. Зуевка, ул. Школьная, д. 3;  
Тел. (факс): 8 (84670) 4-31-45; E-mail:zuevka2006@yandex.ru

Рассмотрена и рекомендована  
Методическим советом школы  
Протокол № 01 от «30» августа 2019 г.



**Рабочая программа  
по предмету  
математика 11 класс**

ФИО, должность разработчика:  
учитель Решетова Е.И.

2019 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена с учетом:

1.Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ

2.Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897 (ред.от 31.12.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Примерной программы основного общего образования по математике с учётом авторской программы по алгебре под редакцией А.Г. Мордковича. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ООО по математике под ред. Л.С. Атанасяна Геометрия 10-11 кл. М.: Просвещение, 2018 г.

Для реализации программного содержания используются учебники –  
А. Г. Мордкович Алгебра и начало анализа 11 класс в 2 частях. Учебник - М.: Мнемозина 2017 г.;

Атанасян Я.С. и другие, учебник "Геометрия 10-11", М.: Просвещение, 2019

## **Предметные результаты.**

### **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 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, 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 множество 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

**Знать:**

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом планиметрии, основных теорем и следствий;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в геометрии

**Уметь:**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно – векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- Строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

**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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Содержание учебного предмета .**

## «Алгебра и начала анализа»

### **Степени и корни. Степенные функции (23 ч)**

Понятие корня  $n$ -й степени из действительного числа. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики

### **Показательная и логарифмическая функции (35 ч)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция  $y = \log_a x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ . Преобразование простейших выражений, включающие арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

### **Первообразная и интеграл (11 ч)**

Первообразная и неопределенный интеграл. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

### **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Случайные события и их вероятности. Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

### **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (24ч)**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения  $h(f(x)) = h(g(x))$  уравнением  $f(x) = g(x)$ , разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов при решении содержательных задач из различных областей науки и практики Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Уравнения и неравенства с параметрами.

### «Геометрия»

**Метод координат в пространстве (18ч)** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

**Тела и поверхности вращения.(14ч)** Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера описанная около многогранника.

**Объемы тел и площади их поверхностей.(24 ч)** Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Движения.(4 часа)**

Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос.

**Итоговое повторение(38 ч)**

Учебник интересен тем, что он характеризуется доступностью изложения материала, сочетающейся с достаточной строгостью, краткостью, схематичностью. Его отличает хорошо подобранная система задач, включающая типовые

задачи к каждому параграфу, дополнительные задачи к каждой главе и задачи повышенной трудности в конце учебника. Учебник красочно оформлен, что поможет учащимся полнее осознать красоту пространственных геометрических форм и лучше усвоить стереометрический материал.

Содержание и логика изложения программного материала в учебнике полностью соответствуют требованиям федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Учебник входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2015/2016 учебный год и является завершенной предметной линией.

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов
Повторение материала X класса	4	
1,2 Тригонометрические уравнения	2	
3,4 Производная. Применение производной	2	
Степени и корни. Степенные функции	23	
5 Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1	
6 Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1	
7 Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1	
8 Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1	
9 Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1	
10 Свойства корня n-ой степени	1	
11 Свойства корня n-ой степени	1	
12 Свойства корня n-ой степени	1	
13 Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	

14	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1
15	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1
16	<i>Обобщение по теме «Корень n-ой степени»</i>	1
17	<i>K/p. «Корень n-ой степени»</i>	1
18	Анализ контрольной работы	1
19	Обобщение понятия о показателе степени	1
20	Обобщение понятия о показателе степени	1
21	Обобщение понятия о показателе степени	1
22	Степенные функции, их свойства и графики	1
23	Степенные функции, их свойства и графики	1
24	Степенные функции, свойства и графики	1
25	Степенные функции, их свойства и графики	1
26	Степенные функции, их свойства и графики	1
27	<b>Зачетная работа по теме «Степенные функции, их свойства и графики»</b>	
	Метод координат в пространстве	18
28	Прямоугольная система координат в пространстве	1
29	Понятие координат вектора	1
30	Координаты вектора	1
31	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
32	Координаты середины отрезка	1
33	Длина отрезка по его координатам. Расстояние между двумя точками	1
34	Обобщение по теме «Прямоугольная система координат в пространстве»	1
35	<i>K/p. «Прямоугольная система координат в пространстве»</i>	
36	Анализ контрольной работы	
37	Угол между векторами Скалярное произведение векторов	1
38	Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости.	1
40	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
41	Повторение вопросов теории и решение задач	1

42	Движения	1
43	Подготовка к контрольной работе	1
44	<i>K/p. «Скалярное произведение векторов»</i>	1
45	Анализ контрольной работы	1
Показательная и логарифмическая функции		35
46	Показательная функция, ее свойства и график	1
47	Показательная функция, ее свойства и график	1
48	Показательная функция, ее свойства и график	1
49	Показательные уравнения	1
50	Показательные уравнения	1
51	Показательные уравнения	1
52	Показательные неравенства	1
53	Показательные неравенства	1
54	<i>Обобщение по теме «Показательная функция, уравнения и неравенства».</i>	1
55	<i>K/p. «Показательная функция, уравнения и неравенства».</i>	1
56	Анализ контрольной работы	1
57	Понятие логарифма.	1
58	Понятие логарифма.	1
59	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график.	1
60	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график.	1
61	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график.	1
62	Свойства логарифмов.	1
63	Свойства логарифмов.	1
64	Свойства логарифмов.	1
65	Логарифмические уравнения	1
66	Логарифмические уравнения	1
67	Логарифмические уравнения	1
68	<i>Обобщение по теме «Логарифмическая функция, уравнения»</i>	1
69	<i>K/p. «Логарифмическая функция, уравнения»</i>	1

70	Анализ контрольной работы	1
71	Логарифмические неравенства.	1
72	Логарифмические неравенства.	1
73	Логарифмические неравенства.	1
74	Переход к новому основанию логарифма.	1
75	Переход к новому основанию логарифма.	1
76	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1
77	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1
78	Обобщение по теме «Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций»	1
79	<i>К/р. «Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций»</i>	1
80	Анализ контрольной работы	1
Цилиндр, конус и шар		14
81	Цилиндр	1
82	Элементы цилиндра.	1
83	Площадь поверхности цилиндра.	1
84	Конус.	1
85	Элементы конуса.	1
86	Площадь поверхности конуса.	1
87	Усеченный конус.	1
88	Площади поверхности тел вращения.	1
89	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1
90	Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы.	1
91	Подготовка к контрольной работе.	1
92	<i>К/р. «Цилиндр. Конус. Шар Площади поверхностей»</i>	1
93	Анализ контрольной работы	1
94	Вписанные и описанные многогранники.	1

Первообразная и интеграл		11
95	Первообразная и неопределенный интеграл.	1
96	Первообразная и неопределенный интеграл.	1
97	Первообразная и неопределенный интеграл.	1
98	Определенный интеграл (задачи, приводящие к понятию определенного интеграла).	1
99	Определенный интеграл, его вычисления и свойства.	1
100	Определенный интеграл, его вычисления и свойства.	1
101, 102	Определенный интеграл (вычисление площадей плоских фигур).	1
103	<i>Обобщение по теме «Интеграл»</i>	1
104	<i>K/p. «Интеграл»</i>	1
105	Анализ контрольной работы	1
Объемы тел		24
106	Понятие объема.	1
107	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
108	Решение задач.	1
109	Объем прямой призмы.	1
110	Решение задач.	1
111	Объем правильной призмы	1
112	Объем цилиндра	1
113	Объем наклонной призмы	1
114	Вывод формул объема через интеграл	1
115	Решение задач	1
116	Объем пирамиды	1
117	Объем правильной пирамиды	1
118	Объем усеченной пирамиды	1
119	Объем конуса	1
120	Решение задач.	1
121	<i>Обобщение по теме «Объем многогранников»</i>	1
122	<i>K/p. «Объем многогранников»</i>	1

123	Анализ контрольной работы	1
124	Объем шара.	1
125	Объем частей шара.	1
126	Площадь сферы.	1
127	Подготовка к контрольной работе.	1
128	<i>K/p. «Объем тел вращения»</i>	1
129	Анализ контрольной работы	1
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности		13
130	Статистическая обработка данных.	1
131	Статистическая обработка данных.	1
132	Простейшие вероятностные задачи.	1
133	Простейшие вероятностные задачи.	1
134	Сочетания и размещения	1
135	Сочетания и размещения	1
136	Формула бинома Ньютона	1
137	Формула бинома Ньютона	1
138	Случайные события и их вероятности	1
139	Случайные события и их вероятности	1
140	<i>Обобщение по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности».</i>	1
141	<i>K/p. «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности».</i>	1
142	Анализ контрольной работы	1
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств		24
143	Равносильность уравнений	1
144	Равносильность уравнений	1
145	Равносильность уравнений	1
146	Общие методы решения уравнений	1
147	Общие методы решения уравнений	1

148	Общие методы решения уравнений	1
149	Общие методы решения уравнений	1
150	Решение неравенств с одной переменной	1
151	Решение неравенств с одной переменной	1
152	Решение неравенств с одной переменной	1
153	Решение неравенств с одной переменной	1
154	Обобщение по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1
155	<i>К/р «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>	1
156	Анализ контрольной работы	1
157	Уравнение и неравенства с двумя переменными	1
158	Уравнение и неравенства с двумя переменными	1
159	Системы уравнений	1
160	Системы уравнений	1
161	Системы уравнений	1
162	Системы уравнений	1
163	Уравнения и неравенства с параметрами	1
164	Уравнения и неравенства с параметрами	1
165	Уравнения и неравенства с параметрами	1
166	Уравнения и неравенства с параметрами	1
Обобщающее повторение		38
167	Текстовые задачи.	2
168		
169,	Текстовые задачи на проценты	2
170		
171,	Графические модели реальных ситуаций	1
172		
173,	Алгебраические выражения	1
174		
175,	Решение уравнений (иррациональных, показательных, логарифмических)	1
176		
177	Прямоугольный треугольник	1
178	Окружность	1

179	Вписанные и центральные углы	1
180	Задачи на оптимизацию	1
181	Задачи на оптимизацию	1
182	Геометрические задачи на бумаге в клетку	1
183	Площадь геометрических фигур по формулам	1
184	<i>Репетиционное тестирование по КИМам.</i>	1
185, 186	Геометрический смысл производной	1
187	Физический смысл производной	1
188	Вписанные и описанные геометрические тела	1
189		
190	Площадь поверхности геометрических тел	1
191		
192	Объемы геометрических тел	1
193		
194	Неравенства	1
195	Тригонометрические неравенства	1
196	Алгебраические модели реальных ситуаций	1
197	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	
198	Задачи на движение	1
199	Задачи на работу	1
200	<i>Репетиционное тестирование по КИМам.</i>	1
201	Системы уравнений с двумя переменными	1
202	<i>Контрольное тестирование по КИМам.</i>	1
203	<i>Контрольное тестирование по КИМам.</i>	1
204	Работа над ошибками	1