


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №9»

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

**Рабочая учебная программа**  
**по математике**

11А класс

Программу составила  
учитель математики  
первой категории  
Авдеева О.А.

Шадринск, 2017 г.

## Пояснительная записка

Рабочая учебная программа по математике для 11 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 11 классе отводит 170 часов из расчета 5 учебных часа в неделю ( 3 часа – алгебра и начала анализа, 2 часа – геометрия). В том числе: контрольных работ по алгебре и начала анализа - 7, контрольных работ по геометрии – 3, входная контрольная работа -1, итоговая контрольная работа – 1.

## Цели изучения курса

### Общеучебные цели:

- Создать условия для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.
- Создать условия для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.
- Формировать умение использовать различные языки математики: словесный, символический, графический.
- Формировать умение свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
- Создать условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.
- Формировать умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- Создать условия для интегрирования в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию.

### Общепредметные цели:

- Формирование представлений** об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.
- Овладение устным и письменным математическим языком**, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.
- Развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.
- Воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

## Содержание тем учебного курса:

### 1. Степени и корни. Степенные функции. (18 ч)

Понятие корня  $n$ -степени из действительного числа. функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -степени. Преобразования выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

### 2. Показательная и логарифмическая функции. (30 ч.)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция  $y = \log x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

### 3. Первообразная и интеграл (10ч.)

Первообразная. 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.

### 4. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15ч.)

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

### 5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (20 ч.)

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 неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

### 6. Метод координат в пространстве. (15 ч.)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

### 7. Цилиндр. Конус. Шар. (20 ч.)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.

### 8. Объемы тел. (22 ч.)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

### 9. Повторение.(20ч.)

## Учебно – тематический план

№	Название темы	Количество часов	В том числе контрольных работ
1	Степени и корни. Степенные функции.	18	1
2	Показательная и логарифмическая функции.	30	3
3	Первообразная и интеграл.	10	1
4	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности.	15	1
5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	20	1
6	Метод координат в пространстве.	15	1
7	Цилиндр. Конус. Шар.	20	1
8	Объемы тел.	22	1
9	Повторение.	20	1
	<b>Итого</b>	<b>170</b>	<b>11</b>

**Календарно – тематическое планирование 11А класс (170 часов)**

<b>№п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Примерные сроки</b>
1.	<i>Координаты точки и координаты вектора.</i>	
2.	<i>Координаты точки и координаты вектора.</i>	
3.	Понятия корня n-й степени из действительного числа.	
4.	Понятия корня n-й степени из действительного числа.	
5.	Функции $y=\sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	
6.	<i>Координаты точки и координаты вектора.</i>	
7.	<i>Простейшие задачи в координатах.</i>	
8.	Функции $y=\sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	
9.	<b>Входная контрольная работа.</b>	
10.	Свойства корня n-й степени..	
11.	<i>Простейшие задачи в координатах.</i>	
12.	<i>Простейшие задачи в координатах.</i>	
13.	Свойства корня n-й степени..	
14.	Свойства корня n-й степени..	
15.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	
16.	<i>Простейшие задачи в координатах.</i>	
17.	<i>Угол между векторами.</i>	
18.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	
19.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	
20.	Обобщение понятия о показателе степени.	
21.	<i>Угол между векторами.</i>	
22.	<i>Угол между векторами.</i>	
23.	Обобщение понятия о показателе степени.	
24.	Обобщение понятия о показателе степени.	
25.	Степенные функции, их свойства и графики.	
26.	<i>Скалярное произведение векторов.</i>	
27.	<i>Скалярное произведение векторов.</i>	
28.	Степенные функции, их свойства и графики.	
29.	Степенные функции, их свойства и графики.	
30.	Степенные функции, их свойства и графики.	
31.	<i>Скалярное произведение векторов.</i>	
32.	<i>Вычисление углов между прямыми и плоскостями.</i>	
33.	<b>Контрольная работа по теме: « Степени и корни. Степенная функция»..</b>	
34.	Показательная функция, её свойства и график.	
35.	Показательная функция, её свойства и график.	
36.	<b>Контрольная работа по теме: « Метод координат».</b>	
37.	<i>Понятие цилиндра.</i>	
38.	Показательная функция, её свойства и график.	
39.	Показательная функция, её свойства и график.	
40.	Показательные уравнения и неравенства.	
41.	<i>Понятие цилиндра.</i>	
42.	<i>Понятие цилиндра.</i>	
43.	Показательные уравнения и неравенства.	
44.	Показательные уравнения и неравенства.	
45.	Показательные уравнения и неравенства.	
46.	<i>Конус.</i>	
47.	<i>Конус.</i>	
48.	Контрольная работа по теме: « Показательная функция».	
49.	Работа над ошибками. Понятие логарифма.	

50.	Понятие логарифма.	
51.	<i>Конус.</i>	
52.	<i>Усеченный конус.</i>	
53.	Логарифмическая функция ее свойства и график.	
54.	Логарифмическая функция ее свойства и график.	
55.	Логарифмическая функция ее свойства и график.	
56.	<i>Усеченный конус.</i>	
57.	<i>Сфера. Уравнение сферы.</i>	
58.	Свойства логарифмов.	
59.	Свойства логарифмов.	
60.	Логарифмические уравнения.	
61.	<i>Сфера. Уравнение сферы.</i>	
62.	<i>Сфера. Уравнение сферы.</i>	
63.	Логарифмические уравнения.	
64.	Логарифмические уравнения.	
65.	Логарифмические неравенства.	
66.	<i>Взаимное расположение сферы и плоскости.</i>	
67.	<i>Взаимное расположение сферы и плоскости.</i>	
68.	Логарифмические неравенства.	
69.	Логарифмические неравенства.	
70.	Логарифмические неравенства.	
71.	<i>Касательная плоскость к сфере.</i>	
72.	<i>Касательная плоскость к сфере.</i>	
73.	Контрольная работа по теме: «Логарифмическая функция».	
74.	Работа над ошибками. Переход к новому основанию логарифма.	
75.	Переход к новому основанию логарифма.	
76.	<i>Площадь сферы.</i>	
77.	<i>Площадь сферы.</i>	
78.	Переход к новому основанию логарифма	
79.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	
80.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	
81.	<i>Площадь сферы.</i>	
82.	<i>Решение задач.</i>	
83.	Контрольная работа по теме: «Показательная и логарифмическая функции».	
84.	Работа над ошибками. Первообразная.	
85.	Первообразная.	
86.	<i>Контрольная работа по теме: « Цилиндр, конус, сфера».</i>	
87.	<i>Понятие объёма.</i>	
88.	Первообразная.	
89.	Первообразная.	
90.	Определенный интеграл.	
91.	<i>Объём прямоугольного параллелепипеда.</i>	
92.	<i>Объём прямоугольного параллелепипеда.</i>	
93.	Определенный интеграл.	
94.	Определенный интеграл.	
95.	Определенный интеграл.	
96.	<i>Объём прямоугольного параллелепипеда.</i>	
97.	<i>Объём прямоугольного параллелепипеда.</i>	
98.	Определенный интеграл.	
99.	Контрольная работа по теме: « Первообразная и интеграл».	
100.	Статистическая обработка данных.	
101.	Статистическая обработка данных.	

102	Простейшие вероятностные задачи.	
103	<i>Объём прямой призмы и цилиндра.</i>	
104	<i>Объём прямой призмы и цилиндра.</i>	
105	Простейшие вероятностные задачи.	
106	Сочетание и размещения.	
107	Сочетание и размещения.	
108	<i>Объём прямой призмы и цилиндра.</i>	
109	<i>Объём прямой призмы и цилиндра.</i>	
110	Сочетание и размещения.	
111	Сочетание и размещения.	
112	Формула бинома Ньютона.	
113	<i>Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.</i>	
114	<i>Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.</i>	
115	Случайные события и их вероятности	
116	Случайные события и их вероятности	
117	Формула бинома Ньютона.	
118	<i>Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.</i>	
119	<i>Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.</i>	
120	Случайные события и их вероятности	
121	Случайные события и их вероятности	
122	Контрольная работа по теме: « <b>Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей</b> ».	
123	<i>Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.</i>	
124	<i>Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.</i>	
125	Равносильность уравнений.	
126	Равносильность уравнений.	
127	Общие методы решения уравнений.	
128	<i>Объём шара и площадь сферы.</i>	
129	<i>Объём шара и площадь сферы.</i>	
130	Общие методы решения уравнений.	
131	Общие методы решения уравнений.	
132	Общие методы решения уравнений.	
133	<i>Объём шара и площадь сферы.</i>	
134	<i>Объём шара и площадь сферы.</i>	
135	Решение неравенств с одной переменной.	
136	Решение неравенств с одной переменной.	
137	Решение неравенств с одной переменной.	
138	<i>Объём шара и площадь сферы.</i>	
139	<i>Объём шара и площадь сферы.</i>	
140	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	
141	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	
142	Системы уравнений.	
143	<b>Контрольная работа по теме: « Объёмы тел».</b>	
144	<i>Повторение. Метод координат в пространстве.</i>	
145	Системы уравнений.	
146	Системы уравнений.	
147	Уравнения и неравенства с параметрами.	
148	<i>Повторение. Скалярное произведение векторов.</i>	
149	<i>Повторение. Цилиндр, конус, шар.</i>	
150	Уравнения и неравенства с параметрами.	
151	Уравнения и неравенства с параметрами.	
152	Уравнения и неравенства с параметрами.	
153	<i>Повторение. Цилиндр, конус, шар.</i>	

154	Повторение. Цилиндр, конус, шар.	
155	Решение уравнений и неравенств.	
156	<b>Контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».</b>	
157	Работа над ошибками. Повторение. Степень и корни.	
158	Повторение. Сфера.	
159	Повторение. Сфера.	
160	Повторение. Показательные уравнения и неравенства.	
161	Повторение. Показательные уравнения и неравенства.	
162	Повторение. Показательные уравнения и неравенства.	
163	Повторение. Объёмы тел.	
164	Повторение. Объёмы тел.	
165	Повторение Логарифмические уравнения и неравенства.	
166	Повторение Логарифмические уравнения и неравенства.	
167	Повторение Логарифмические уравнения и неравенства.	
168	Повторение. Подготовка к аттестационной работе.	
169	<b>Аттестационная работа.</b>	
170	Повторение.	

### Требования к уровню подготовки учащихся 11 классов

#### *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 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;

**владеть компетенциями:**

– учебно-познавательной;

– ценностно-ориентационной;

– рефлексивной;

– коммуникативной;

– информационной;

– социально-трудовой.

## **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.

#### **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:**

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