




Согласовано

Заместитель директора по УВР  
МБОУ «Ильинская СОШ»

 Шарых И.В.  
«06» 09 2022г.



Утверждаю

Директор МБОУ «Ильинская СОШ»

Никитина И.Н.

Приказ №

189

от «06»

09

2022 г.

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Ильинская средняя общеобразовательная школа»

## Рабочая программа учебного предмета математика.

11 класс

Пивнова И.И., учитель математики .  
Первой квалификационной категории

с. Ильинка 2022 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу математика для 11 класса разработана на основании следующих нормативных правовых документов:

- федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 1089;
- Примерной программы по математике. 10-11 классы;
- ООП СОО МБОУ «Ильинская СОШ»
- на основе авторской программы А.Г. Мордковича по алгебре и началам математического анализа для общеобразовательных учреждений (М.: Мнемозина, 2013).
- на основе авторской программы Л.С. Атанасян геометрии для общеобразовательных учреждений (Просвещение, 2014).
- Базисного учебного плана МБОУ Ильинская СОШ на 2022-2023 учебный год

*УМК:*

- Учебник «Алгебра и начало анализа». 1-2 часть «Мнемозина», 2020 г. Методическая система А.Г. Мордкович.
- Учебник «Геометрия. 10-11 кл». Атанасян Л.С. Москва «Просвещение», 2020 г.

Рабочая программа предназначена для изучения математики в 11 классе на базовом уровне, составлена на 170 ч. (-5 ч в неделю).

Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с авторской – изменено количество часов на повторение

*Цели:*

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры

*Задачи:*

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

## Требования к уровню подготовки обучающихся.

### *Знать/понимать*

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;  
идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;  
значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;  
возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;  
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;  
различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;  
роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;  
вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

### *Числовые и буквенные выражения*

#### *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;  
находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;  
проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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, при необходимости используя 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, выполнять преобразования графиков;  
описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;  
решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;  
Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  
описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;  
интерпретации графиков реальных процессов.

## *Начала математического анализа*

### *Уметь*

находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;  
вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;  
исследовать функции и строить их графики с помощью производной,  
решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;  
решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;  
вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

## *Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей*

### *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;  
· 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;

для анализа информации статистического характера.

## *Уравнения и неравенства*

### *Уметь*

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

доказывать несложные неравенства;

решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для построения и исследования простейших математических моделей.

## *Геометрия*

### *Знать*

Многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная. Призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. 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.

Объемы тел и площади их поверхностей. 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.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами.

Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

*Уметь*

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

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;

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.

## Содержание рабочей программы

### Алгебра и начала анализа

#### 1. Повторение материала курса 10 класса. 4ч

Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. Производная.

#### 2. Степени и корни. Степенные функции. – 19ч

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.

Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

#### 3. Показательная и логарифмическая функции -29ч

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.  
Понятие логарифма. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма.

#### 4. Первообразная и интеграл. - 8ч

Первообразная. Определённый интеграл.

#### 5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. --16

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

#### 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

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.

#### 7. Обобщающее повторение

Выражения и преобразования. Уравнения и системы уравнений. Неравенства. Функции. Производная. Первообразная. Текстовые задачи. Задачи с параметром.

## Геометрия

#### 1. Многогранники. —13ч

Двугранный и многогранный углы. Линейный угол двугранного угла. Многогранники. Сечения многогранников. Призма. Прямая и правильная призмы. Параллелепипед. Пирамида. Усеченная пирамида. Правильная пирамида. Правильные многогранники.

#### 2. Тела вращения. ---13ч

Тела вращения: цилиндр, конус, шар. Сечения тел вращения. Касательная плоскость к шару. Вписанные и описанные многогранники. Понятие тела и его поверхности в геометрии.

#### 3. Объёмы многогранников. ---6ч

Понятие об объеме. Объемы многогранников: прямоугольного и наклонного параллелепипедов, призмы, пирамиды. Равновеликие тела. Объемы подобных тел.

#### 4. Объемы и поверхности тел вращения.--12

Объем цилиндра, конуса, шара. Объем шарового сегмента и сектора.

Понятие площади поверхности. Площади боковых поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы.

#### 5. Повторение курса геометрии. —18-ч

### Тематическое планирование

№ урока	Тема раздела, урока	Количес во уроков	Дата	
			план	факт
	Повторение	4		
1	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	2.09	
2	Преобразование тригонометрических выражений Тригонометрические уравнения	1	5.09	
3,4	Производная, ее применение для исследования функции на монотонность	2	7.09, 9.09	
	<b>Глава 5 «Степени и корни. Степенные функции» .</b>	<b>19</b>		
5	Входная контрольная работа	1	12.09	
6	Понятие корня n-й степени из действительного числа	1	14.09	
7	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1	16.09	
8	Свойства корня n-й степени	1	19.09	



9	Свойства корня n-й степени	1	21.09	
10	Свойства корня n-й степени	1	23.09	
11	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	26.09	
12	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	28.09	
13	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	30.09	
14	Обобщение понятия о показателе степени.	1	3.10	
15	Обобщение понятия о показателе степени.	1	5.10	
16	Степенные функции, их свойства и графики.	1	7.10	
17	Степенные функции, их свойства и графики.	1	10.10	
18	Степенные функции, их свойства и графики.	1	12.10	
19	Степенные функции, их свойства и графики.	1	14.10	
20	Степенные функции, их свойства и графики	1	17.10	
21	Степенные функции, их свойства и графики	1	19.10	
22	Степенные функции, их свойства и графики	1	21.10	
23	Контрольная работа №1 по теме « <i>Степени и корни. Степенные функции</i> » .	1	24.10	
<b>Показательная и логарифмическая функции, и их график.</b>		29 ч		
24	Показательная функция и ее график	1	26.10	
25	Показательная функция и ее график	1	28.10	
26	Показательные уравнения.	1	7.11	
27	Показательные уравнения.	1	9.11	
28	Показательные неравенства	1	11.11	
29	Показательные неравенства.	1	14.11	
30	Показательные неравенства	1	16.11	
31	Показательные неравенства	1	18.11	
32	Контрольная работа №2 по теме: Показательная функция.	1	21.11	

33	Понятие логарифма.	1	23.11	
34	Понятие логарифма	1	25.11	
35	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	28.11	
36	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	30.11	
37	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	2.12	
38	Свойства логарифмов.	1	5.12	
39	Свойства логарифмов.	1	7.12	
40	Свойства логарифмов.	1	9.12	
41	Логарифмические уравнения	1	11.12	
42	Логарифмические уравнения	1	12.12	
43	Логарифмические уравнения	1	14.12	
44	Контрольная работа № 3 по теме: Логарифмическая функция	1	17.12	
45	Логарифмические неравенства	1	19.12	
46	Логарифмические неравенства	1	21.12	
47	Логарифмические неравенства	1	23.12	
48	Переход к новому основанию логарифма	1	26.12.	
49	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	28.12	
50	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	11.01	
51	Контрольная работа по теме №4: Логарифмические неравенства	1	13.01	
	<b>Первообразная</b>	8		
52, 53	Первообразная	2	16.01	
54	Первообразная	1	18.01	
55	Первообразная	1	20.01	
56	Первообразная	1	23.01	
57	Определенный интеграл	1	25.01	
58	Определенный интеграл	1	28.01	
59	Определенный интеграл	1	30.01	
60	Контрольная работа № 5 по теме: Первообразная	1	1.02	
<b>Глава 9 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»</b>				
61	Статистическая обработка данных.	1	3.02	

62	Статистическая обработка данных.	1	6.02	
63	Статистическая обработка данных.	1	8.02	
64	Простейшие вероятностные задачи.	1	10.02	
65	Простейшие вероятностные задачи.	1	13.02	
66	Простейшие вероятностные задачи.	1	15.02	
67	Сочетания и размещения.	1	17.02	
68	Сочетания и размещения.	1	20.02	
69	Сочетания и размещения.	1	22.02	
70	Формула бинома Ньютона.	1	24.02	
71	Формула бинома Ньютона.	1	27.02	
72	Формула бинома Ньютона	1	1.03	
73	Случайные события и их вероятности.	1	3.03	
74	Случайные события и их вероятности.	1	6.03	
75	Случайные события и их вероятности.	1	8.03	
76	Контрольная работа № 6 по теме: Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	1	10.03	
77	Общие методы решения уравнений.	1	13.03	
78	Общие методы решения уравнений.	1	15.03	
79	Общие методы решения уравнений.	1	17.03	
80	Общие методы решения уравнений.	1	20.03	
81	Общие методы решения уравнений.	1	22.03	
82	Решение неравенств с одной переменной.	1	24.03	
83	Решение неравенств с одной переменной.	1	3.04	
84	Решение неравенств с одной переменной.	1	5.04	

85	Решение неравенств с одной переменной.	1	7.04	
86	с двумя переменными	1	10.04	
87	Системы уравнений.	1	12.04	
88	Системы уравнений.	1	14.04	
89	Системы уравнений.	1	17.04	
90	Системы уравнений.	1	19.04	
91	Уравнения и неравенства	1	21.04	
92	Уравнения и неравенства с параметрами.	1	26.04	
93	Уравнения и неравенства с параметрами.	1	28.04	
94	Алгебраические выражения	1	3.04	
95	Решение уравнений (иррациональных, показательных, логарифмических)	1	5.05	
96	Текстовые задачи.	1	8.05	
97	Текстовые задачи на проценты	1	10.05	
98	Графические модели реальных ситуаций	1	12.05	
99	Итоговая контрольная работа	1	15.05	
100	Итоговая контрольная работа	1	17.05	
101	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	1	19.05	
102	Геометрический смысл производной	1	22.05	

Геометрия				
	<b>Прямоугольная система координат в пространстве</b>	<b>13</b>		
1.	Прямоугольная система координат в пространстве. Понятие координат вектора	1	6.09	
2.	Координаты вектора	1	6.09	
3.	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	13.09	

4.	Координаты середины отрезка	1	13.09	
5.	Длина отрезка по его координатам. Расстояние между двумя точками	1	20.09	
6.	К/р.№ 1 «Прямоугольная система координат в пространстве» Угол между векторами	1	20.09	
7.	Скалярное произведение векторов Угол между векторами	1	27.09	
8.	Скалярное произведение векторов	1	27.09	
9.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	4.10	
10.	Повторение вопросов теории и решение задач	1	4.10	
11.	Движения	1	11.10	
12.	Параллельный перенос	1	11.10	
13.	Контрольная работа №2 по теме: Скалярное произведение векторов	1	18.10	
	<b>Тела вращения</b>	<b>13</b>	18.10	
14	Цилиндр	1	25.10	
15	Цилиндр	1	25.10	
16	Элементы цилиндра.	1	8.11	
17	Площадь поверхности цилиндра.	1	8.11	
18	Конус.	1	15.11	
19	Элементы конуса.	1	15.11	
20	Площадь поверхности конуса.	1	22.11	
21	Усеченный конус.	1	22.11	
22	Площади поверхности тел вращения.	1	29.11	
23	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	29.11	
24	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	6.12	
25	Площадь сферы	1	6.12	
26	Контрольная работа № 3 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1	13.12	
	<b>Объёмы тел.</b>			
27	Объёмы тел. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	13.12	
28	Объем наклонного параллелепипеда	1	20.12	
29	Объем прямой призмы. Объем наклонной призмы	1	20.12	
30	Объем пирамиды	1	27.12	
31	Объем усеченной пирамиды	1	27.12	
32	Решение задач.	1	17.01	
33	Объем цилиндра	1	17.01	
34	Объем цилиндра	1	24.01	
35	Объем конуса	1	24.01	
36	Объем усеченного конуса	1	31.01	
37	Объем шара.	1	31.01	
38	Объем шарового сегмента	1	7.02	

39	Объем шарового сектора	1	7.02	
40	Площадь поверхности цилиндра.	1	14.02	
41	Площадь поверхности цилиндра.	1	14.02	
42	Решение задач	1	21.02	
43	Площадь сферы	1	21.02	
44	Контрольная работа № 4 по теме «Объем тел вращения»	1	28.02	
	Повторение			
45	Треугольники	1	28.02	
46	Треугольники	1	7.03	
47	Четырехугольники	1	7.03	
48	Четырехугольники	1	14.03	
49	Векторы	1	14.03	
50	Параллельность и перпендикулярность в пространстве	1	21.03	
51	Призма	1	21.03	
52	Пирамида	1	4.04	
53	Тела вращения	1	4.04	
54	Решение задач по теме: «Объем цилиндра и конуса».	1	11.04	
55	Объем шара. Объем шарового сегмента и сектора	11	11.04	
56	Решение задач по теме «Объем шара»	1	18.04	
57	Площадь боковой поверхности цилиндра и конуса	1	18.04	
58	Треугольники	1	25.04	
59	Треугольники	1	25.04	
60	Четырехугольники	1	2.05	
61	Четырехугольники	1	2.05	
62	Векторы	1	9.05	
63	Параллельность и перпендикулярность в пространстве	1	9.05	
64	Призма	1	16.05	
65	Итоговая контрольная работа	1	16.05	
66	Итоговая контрольная работа	1	23.05	
67	Объемы геометрических тел	1	23.05	
68	Геометрические задачи на бумаге в клетку	1	30.05	

