

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 3 г. Зеленокумска Советского района»

УТВЕРЖДЕНА приказом по МОУ «СОШ № 3  
г. Зеленокумска»  
№ 433 от 31.08.2023 года

Директор \_\_\_\_\_ Г.В.Иванова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по математике в 11 классе

Количество часов: 6 ч в неделю (204 ч)

Уровень: профильный

Срок реализации программы: 1 год (2022-2023 учебный год)

Учитель: Гриднева С.Н.

**Планирование составлено на основе :**

- Основных положений федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Примерной программы среднего общего образования по «Математике»;
- Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : профильный уровень: А.Г Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир, – М.: Вентана-Граф, 2020г.

Контрольные работы: 12

Рабочая программа по математике для универсального класса составлена в соответствии с Законом РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования с учётом требований ФГОС, примерной программой основного общего образования по алгебре и началам анализа, базисным учебным планом МОУ "СОШ №3 г. Зеленокумска" на 2020—2021 учебный год.

В основу разработки программы положены учебные программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика: программы 5-11 классы /А.1. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, Е.В. Буцко. - М.: Вентана-Граф, 2020. — 112 с. ISBN 978-5-360-04539-7/, рекомендованной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации,

### **Требования к уровню подготовки учащихся к окончанию 11 класса**

***В результате изучения алгебры и начала анализа ученик должен***

#### **знать/понимать<sup>1</sup>**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

#### **уметь**

- выполнять основные действия со степенями с действительными показателями;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение

аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Содержание тем учебного курса, характеристика основных видов учебной деятельности**

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности
Показательная и логарифмическая функции (40ч)	Учащийся научится оперировать понятием степень с действительным показателем, применять свойства степени с действительным показателем. Учащийся научится строить график показательной функции и применять её свойства. Учащийся научится распознавать показательное неравенство, решать показательное неравенство различными методами.
	Учащийся научится распознавать показательное уравнение, решать показательное уравнение различными методами.
	Учащийся научится распознавать показательное неравенство, решать показательное неравенство различными методами.
	Учащийся научится оперировать понятием логарифма, доказывать и применять свойства логарифма.
	Учащийся научится распознавать логарифмическую функцию, использовать ее свойства, графически решать уравнения.
	Учащийся научится распознавать логарифмическое уравнение, решать логарифмическое уравнение различными методами.

	Учащийся научится распознавать логарифмическое неравенство, решать логарифмические неравенства.
	Учащийся научится оперировать понятием натурального логарифма, находить производную показательной, логарифмической и степенной функций.
<b>Координаты и векторы в пространстве (16ч)</b>	<p style="text-align: center;"><i>Учащиеся научатся</i></p> <p><i>Описывать</i> понятия: прямоугольная система координат в пространстве, координаты точки, вектор, сонаправленные и противоположно направленные векторы, параллельный перенос на вектор, сумма векторов, гомотетия с коэффициентом, равным <math>k</math>, угол между векторами. <i>Формулировать</i> определения: коллинеарных векторов, равных векторов, разности векторов, противоположных векторов, произведения вектора и числа, скалярного произведения двух векторов, геометрического места точек, биссектриса двугранного угла, уравнения фигуры. <i>Доказывать</i> формулы: расстояния между двумя точками (с заданными координатами), координат середины отрезка, координат суммы и разности векторов, скалярного произведения двух векторов, для вычисления косинуса угла между двумя ненулевыми векторами. <i>Формулировать и доказывать</i> теоремы: о координатах вектора (при заданных координатах его начала и конца), о коллинеарных векторах, о скалярном произведении двух перпендикулярных векторов, о ГМТ, равноудалённых от концов отрезка, о ГМТ, принадлежащих двугранному углу и равноудалённых от его граней, об уравнении плоскости, о векторе, перпендикулярном данной плоскости. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
<b>Интеграл и его применение (20 часов)</b>	Учащийся научится оперировать понятиями первообразной функции, неопределенного интеграла, доказывать и использовать основное свойство первообразной, находить первообразные функций.
	Учащийся научится доказывать и применять правила нахождения первообразной.
	Учащийся научится оперировать понятиями криволинейной трапеции и определенного интеграла, доказывать формулу для вычисления площади криволинейной трапеции, вычислять площадь криволинейной трапеции, доказывать и применять свойства определенного интеграла.
	Учащийся научится использовать математический аппарат вычисления объёма тела с помощью интегрирования.
<b>Тела вращения (29ч)</b>	<p style="text-align: center;"><i>Учащийся научится</i></p> <p><i>Описывать</i> понятия: цилиндр, боковая поверхность цилиндра, поворот фигуры вокруг прямой на данный угол, тело вращения, осевое сечение цилиндра, развёртка цилиндра, боковая поверхность конуса, осевое сечение конуса, развёртка конуса, усечённый конус, усечённая пирамида, описанная вокруг усечённого конуса, усеченная пирамида, вписанная в усечённый конус, фигура касается сферы. <i>Формулировать</i> определения: призмы, вписанной в цилиндр; призмы, описанной около цилиндра; пирамиды, вписанной в конус; пирамиды, описанной около конуса; сферы и шара, а также их элементов; касательной плоскости к сфере; многогранника, вписанного в сферу; многогранника, описанного около сферы; цилиндра, вписанного в сферу; конуса, вписанного в</p>

	<p>сферу; усечённого конуса, вписанного в сферу; цилиндра, описанного около сферы, конуса, описанного около сферы; усечённого конуса, описанного около сферы. <i>Доказывать</i> формулы: площади полной поверхности цилиндра, площади боковой поверхности конуса, площади боковой поверхности усечённого конуса. <i>Формулировать и доказывать</i> теоремы: об уравнении сферы данного радиуса с центром в данной точке, о касательной плоскости к сфере и её следствие. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
<b>Элементы комбинаторики. Бином Ньютона.(15ч)</b>	Учащийся научится проводить доказательство методом математической индукции.
	Учащийся научится оперировать понятием упорядоченного множества, находить количество перестановок данного n-элементного множества, количество размещений из n элементов по k элементов.
	Учащийся научится оперировать понятием «сочетания из n элементов по k элементов и применять полученную формулу при решении задач.
	Учащийся научится использовать формулу бинома Ньютона.
<b>Элементы теории вероятностей. ( 15ч)</b>	Учащийся научится представлять соотношения между событиями с помощью диаграмм Эйлера, оперировать понятиями несовместных событий, операций объединения, пересечения, дополнения событий, доказывать и применять правила нахождения вероятности результатов операций над событиями.
	Учащийся научится оперировать понятиями условной вероятности, зависимых и независимых событий, применять метод решения вероятностных задач с помощью построения дендограмм.
	Учащийся научится оперировать понятием «схема Бернулли», применять её для соответствующих вероятностных моделей.
	Учащийся научится оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины, математического ожидания; использовать математический аппарат для анализа и оценки случайных величин.
<b>Объёмы тел. Площадь сферы (17ч)</b>	<p><i>Формулировать</i> определения: объёма тела, площади поверхности шара. <i>Доказывать</i> формулы: объёма призмы, объёма пирамиды, объёма усечённой пирамиды, объёма конуса, объёма усечённого конуса, объёма цилиндра, объёма шара, площади сферы. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
<b>Итоговое повторение (47ч)</b>	Повторяют, обобщают и систематизируют знания, умения и навыки за курс алгебры средней общеобразовательной школы.
	Повторяют, обобщают и систематизируют знания, умения и навыки за курс геометрии средней общеобразовательной школы.

## Календарно-тематическое планирование уроков алгебры в 11 классе

Примечание	№ урока	Тема урока	Количество часов по теме	Домашнее задание
<b>Повторение курса 10 класса (5ч)</b>				
	1	Тригонометрические уравнения и неравенства.	1	
	2	Производная.	1	
	3	Правила вычисления производной.	1	
	4	Применение производной.	1	
	5	Применение производной.	1	
<b>Показательная и логарифмическая функции (40ч)</b>				
	6	Степень с произвольным действительным показателем.	1	
	7	Степень с произвольным действительным показателем.	1	
	8	Показательная функция.	1	
	9	Показательная функция.	1	
	10	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	1	
	11	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	1	
	12	Понятие показательного уравнения.	1	
	13	Показательные уравнения. <b>Входное тестирование</b>	1	
	14	Решение показательных уравнений различными методами	1	
	15	Решение показательных уравнений различными методами	1	
	16	Решение показательных уравнений различными методами	1	
	17	Показательного неравенства.	1	
	18	Показательные неравенства.	1	
	19	Решение показательных неравенств различными методами	1	
	20	Решение показательных неравенств различными методами	1	
	21	Решение показательных неравенств различными методами	1	

22	<b>Контрольная работа №1 по теме Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства</b>	1	
23	Анализ контрольной работы. Понятие логарифма.	1	
24	Логарифм и его свойства.	1	
25	Свойства логарифма.	1	
26	Применение свойств логарифма при решении упражнений.	1	
27	Применение свойств логарифма при решении упражнений.	1	
28	Применение свойств логарифма при решении упражнений.	1	
29	Понятие логарифмической функции.	1	
30	Свойства логарифмической функции.	1	
31	Построение графика логарифмической функции.	1	
32	Графический способ решения логарифмических уравнений.	1	
33	Логарифмические уравнения.	1	
34	Способы решений логарифмических уравнений.	1	
35	Способы решений логарифмических уравнений.	1	
36	Способы решений логарифмических уравнений.	1	
37	Решение логарифмических уравнений различными методами.	1	
38	Логарифмические неравенства.	1	
39	Способы решения логарифмических неравенств.	1	
40	Решение логарифмических неравенств различными методами.	1	
41	Решение логарифмических неравенств различными методами.	1	
42	Производная показательной функции.	1	
43	Производная логарифмической функции.	1	
44	Производная показательной и логарифмической функции.	1	
45	<b>Контрольная работа №2 по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функций»</b>	1	
<b>Координаты и векторы в пространстве (16ч)</b>			
46	Декартовы координаты точки в пространстве	1	
47	Декартовы координаты точки в пространстве	1	
48	Векторы в пространстве	1	
49	Векторы в пространстве	1	
50	Сложение и вычитание векторов	1	

51	Сложение и вычитание векторов	1	
52	Умножение вектора на число. Гомотетия	1	
53	Умножение вектора на число. Гомотетия	1	
54	Умножение вектора на число. Гомотетия	1	
55	Скалярное произведение векторов	1	
56	Скалярное произведение векторов	1	
57	Скалярное произведение векторов	1	
58	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	1	
59	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	1	
60	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	1	
61	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Координаты и векторы в пространстве»</b>	1	
<b>Интеграл и его применение (20 часов)</b>			
62	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной.	1	
63	Основное свойство первообразной.	1	
64	Правила нахождения первообразной.	1	
65	Правила нахождения первообразной.	1	
66	Общий вид первообразной.	1	
67	Решение задач на нахождение первообразной.	1	
68	Решение задач на нахождение первообразной.	1	
69	Площадь криволинейной трапеции.	1	
70	Площадь криволинейной трапеции.	1	
71	Определенный интеграл.	1	
72	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	1	
73	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	1	
74	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	1	
75	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	1	
76	Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции.	1	
77	Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции.	1	
78	Вычисление объёмов тел.	1	
79	Вычисление объёмов тел.	1	
80	Вычисление объёмов тел.	1	



	81	<b>Контрольная работа №3 по теме «Интеграл и его применение».</b>	1	
<b>Тела вращения (29ч)</b>				
	82	Анализ контрольной работы. Цилиндр	1	
	83	Цилиндр	1	
	84	Цилиндр	1	
	85	Комбинации цилиндра и призмы	1	
	86	Комбинации цилиндра и призмы	1	
	87	Конус	1	
	88	Конус	1	
	89	Конус	1	
	90	Усеченный конус	1	
	91	Усеченный конус	1	
	92	Комбинации конуса и пирамиды	1	
	93	Комбинации конуса и пирамиды	1	
	94	Комбинации конуса и пирамиды		
	95	<b>Контрольная работа № 2 по темам «Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Комбинации цилиндра, конуса и усеченного конуса с многогранниками».</b>	1	
	96	Анализ контрольной работы. Сфера и шар. Уравнение сферы	1	
	97	Сфера и шар. Уравнение сферы	1	
	98	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
	99	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
	100	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
	101	Многогранники, вписанные в сферу	1	
	102	Многогранники, вписанные в сферу	1	
	103	Многогранники, вписанные в сферу	1	
	104	Многогранники, описанные около сферы	1	
	105	Многогранники, описанные около сферы	1	
	106	Многогранники, описанные около сферы	1	
	107	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	1	
	108	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	1	
	109	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	1	
	110	<b>Контрольная работа № 3 по темам « Сфера и шар. Уравнение сферы,</b>	1	

		<b>комбинации шара с многогранниками, цилиндром и конусом».</b>		
<b>Элементы комбинаторики. Бином Ньютона.(15ч)</b>				
	111	Анализ контрольной работы. Метод математической индукции.	1	
	112	Доказательство методом математической индукции.	1	
	113	Перестановки.	1	
	114	Размещения.	1	
	115	Решение задач на перестановки и размещения.	1	
	116	Сочетания.	1	
	117	Нахождение количества сочетаний по формуле.	1	
	118	Решение задач на сочетание.	1	
	119	Бином Ньютона.	1	
	120	Формула бинома Ньютона при решении задач.	1	
	121	Формула бинома Ньютона при решении задач.	1	
	122	Треугольник Паскаля.	1	
	123	Треугольник Паскаля.	1	
	124	Формула бинома Ньютона при решении задач.	1	
	125	<b>Контрольная работа №4 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона.»</b>	1	
<b>Объёмы тел. Площадь сферы (17ч)</b>				
	126	Анализ контрольной работы. Объем тела. Формулы для вычисления объёма призмы	1	
	127	Объем тела. Формулы для вычисления объёма призмы	1	
	128	Объем тела. Формулы для вычисления объёма призмы	1	
	129	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды	1	
	130	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды	1	
	131	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды	1	
	132	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды	1	
	133	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды	1	
	134	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Объёмы многогранников»</b>	1	
	135	Анализ контрольной работы. Объёмы тел вращения	1	
	136	Объёмы тел вращения	1	
	137	Объёмы тел вращения	1	
	138	Объёмы тел вращения	1	

	139	Объемы тел вращения	1	
	140	Площадь сферы	1	
	141	Площадь сферы	1	
	142	<b>Контрольная работа № 5 по темам «Объёмы тел вращения. Площадь сферы»</b>	1	
<b>Элементы теории вероятностей. ( 15ч)</b>				
	143	Анализ контрольной работы. Операции над событиями.	1	
	144	Объединение событий, пересечение событий и дополнение событий.	1	
	145	Правила нахождения вероятности результатов операций над событиями.	1	
	146	Зависимые и независимые события.	1	
	147	Вероятность зависимых событий.	1	
	148	Вероятность независимых событий.	1	
	149	Решение вероятностных задач с помощью построения дендограмм.	1	
	150	Схема Бернулли.	1	
	151	Схема Бернулли.	1	
	152	Применение схемы Бернулли для соответствующих вероятностных моделей.	1	
	153	Случайные величины.	1	
	154	Случайные величины и их характеристики.	1	
	155	Распределение вероятности случайной величины.	1	
	156	Распределение вероятности случайной величины.	1	
	157	<b>Контрольная работа №5 «Элементы теории вероятностей»</b>	1	
<b>Итоговое повторение (41ч)</b>				
	158	Анализ контрольной работы. Повторение. Рациональные уравнения.	1	
	159	Повторение. Рациональные уравнения и неравенства.	1	
	160	Повторение. Свойства степени с действительным показателем.	1	№ 231, 232
	161	Повторение. Свойства корня n-й степени.	1	
	162	Повторение. Иррациональные уравнения.	1	
	163	Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства.	1	
	164	Повторение. Тригонометрические функции	1	
	165	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.	1	
	166	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.	1	
	167	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.	1	

168	Повторение. Тригонометрические уравнения.	1	
169	Повторение. Тригонометрические уравнения.	1	
170	Повторение. Тригонометрические уравнения.	1	
171	Повторение. Тригонометрические уравнения.	1	
172	Повторение. Тригонометрические неравенства.	1	
173	Повторение. Тригонометрические неравенства.	1	
174	Повторение. Тригонометрические неравенства.	1	
175	Повторение. Производная.	1	
176	Повторение. Производная.	1	
177	Повторение. Правила вычисления производных.	1	
178	Повторение. Правила вычисления производных.	1	
179	Повторение. Физический смысл производной.	1	
180	Повторение. Геометрический смысл производной. Касательная.	1	
181	Повторение. Применение производной к исследованию функций.	1	
182	Повторение. Первообразная.	1	
183	Повторение. Показательные уравнения.	1	
184	Повторение. Показательные уравнения и неравенства.	1	
185	Повторение. Логарифмические уравнения.	1	
186	Повторение. Логарифмические уравнения.	1	
187	Повторение. Логарифмические неравенства.	1	
188	Повторение. Логарифмические неравенства по переменному основанию.	1	
189	Повторение. Логарифмические неравенства по переменному основанию.	1	
190	Повторение. Неравенства с модулем.	1	
191	Повторение. Смешанные неравенства.	1	
192	Повторение. Смешанные неравенства.	1	
193	<b>Контрольная работа по форме ЕГЭ</b>	1	
194	Анализ контрольной работы.	1	
195	Повторение. Уравнения с параметром.	1	
196	Повторение. Неравенства с параметром.	1	
197	Повторение. Уравнения с параметром.	1	
198	Повторение. Уравнения с параметром.	1	
199	Повторение. Расстояние между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки	1	

		до прямой и до плоскости		
	200	Повторение. Угол между прямой и плоскостью Угол между плоскостями. Угол между скрещивающимися прямыми	1	
	201	Повторение. Многогранники.	1	
	202	Повторение. Тела вращения.	1	
	203	<b>Контрольная работа №6 «Обобщение и систематизация знаний учащихся»</b>	1	
	204	Анализ контрольной работы.	1	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей  
физико-математического цикла  
№ 1 от «30» августа 2023 года

Руководитель МО

С.Н. Гриднева

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

М.В. Шулика

«31» августа 2023 года



Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 3 г. Зеленокумска Советского района»

УТВЕРЖДЕНА приказом по МОУ «СОШ № 3  
г. Зеленокумска»  
№ 264 от 31.08.2021 года

Директор \_\_\_\_\_ Г.В.Иванова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по геометрии в 11 классе

Количество часов: 2 часа в неделю (68 ч)

Уровень: профильный

Срок реализации программы: 1 год (2021-2022 учебный год)

Учитель: Гриднева С.Н.

**Планирование составлено на основе :**

- Основных положений федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Примерной программы среднего общего образования по «Математике»;
- Учебник: Геометрия, 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : профильный уровень: А.Г Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир, – М.: Вентана-Граф, 2020г.

Рабочая программа по геометрии для универсального класса составлена в соответствии с Законом РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования с учётом требований ФГОС, примерной программой основного общего образования по геометрии, базисным учебным планом МОУ "СОШ №3 г. Зеленокумска" на 2021—2022 учебный год.

В основу разработки программы положены учебные программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика: программы 5-11 классы /А.1. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, Е.В. Буцко. - М.: Вентана-Граф, 2020. — 112 с. ISBN 978-5-360-04539-7/, рекомендованной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации,

**Требования к уровню подготовки учащихся к окончанию 11 класса**

***В результате изучения геометрии ученик должен*** Требования к уровню подготовки учащихся к окончанию 10 класса

***В результате изучения геометрии на профильном 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 возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**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.

**Содержание тем учебного курса, характеристика основных видов учебной деятельности**

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности
<p><b>Координаты и векторы в пространстве (16ч)</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Учащиеся научатся</i></p> <p><i>Описывать</i> понятия: прямоугольная система координат в пространстве, координаты точки, вектор, сонаправленные и противоположно направленные векторы, параллельный перенос на вектор, сумма векторов, гомотетия с коэффициентом, равным <math>\lambda</math>, угол между векторами. <i>Формулировать</i> определения: коллинеарных векторов, равных векторов, разности векторов, противоположных векторов, произведения вектора и числа, скалярного произведения двух векторов, геометрического места точек, биссектриса двугранного угла, уравнения фигуры. <i>Доказывать</i> формулы: расстояния между двумя точками (с заданными координатами), координат середины отрезка, координат суммы и разности векторов, скалярного произведения двух векторов, для вычисления косинуса угла между двумя ненулевыми векторами.</p> <p><i>Формулировать и доказывать</i> теоремы: о координатах вектора (при заданных координатах его начала и конца), о коллинеарных векторах, о скалярном произведении двух перпендикулярных векторов, о ГМТ, равноудалённых от концов отрезка, о ГМТ, принадлежащих двугранному углу и равноудалённых от</p>

	его граней, об уравнении плоскости, о векторе, перпендикулярном данной плоскости. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
<b>Тела вращения (29ч)</b>	<i>Учащийся научится</i> <i>Описывать</i> понятия: цилиндр, боковая поверхность цилиндра, поворот фигуры вокруг прямой на данный угол, тело вращения, осевое сечение цилиндра, развёртка цилиндра, боковая поверхность конуса, осевое сечение конуса, развёртка конуса, усечённый конус, усечённая пирамида, описанная вокруг усечённого конуса, усеченная пирамида, вписанная в усечённый конус, фигура касается сферы. <i>Формулировать</i> определения: призмы, вписанной в цилиндр; призмы, описанной около цилиндра; пирамиды, вписанной в конус; пирамиды, описанной около конуса; сферы и шара, а также их элементов; касательной плоскости к сфере; многогранника, вписанного в сферу; многогранника, описанного около сферы; цилиндра, вписанного в сферу; конуса, вписанного в сферу; усечённого конуса, вписанного в сферу; цилиндра, описанного около сферы; конуса, описанного около сферы; усечённого конуса, описанного около сферы. <i>Доказывать</i> формулы: площади полной поверхности цилиндра, площади боковой поверхности конуса, площади боковой поверхности усечённого конуса. <i>Формулировать и доказывать</i> теоремы: об уравнении сферы данного радиуса с центром в данной точке, о касательной плоскости к сфере и её следствии. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
<b>Объёмы тел. Площадь сферы (17ч)</b>	<i>Формулировать</i> определения: объёма тела, площади поверхности шара. <i>Доказывать</i> формулы: объёма призмы, объёма пирамиды, объёма усечённой пирамиды, объёма конуса, объёма усечённого конуса, объёма цилиндра, объёма шара, площади сферы. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
<b>Повторение и систематизация учебного материала (6ч)</b>	Повторяют, обобщают и систематизируют знания, умения и навыки за геометрии средней общеобразовательной школы.

### Календарно-тематическое планирование уроков геометрии в 11 классе

Примечание	№	Тема урока	Колич	Домашнее задание
------------	---	------------	-------	------------------

	урок а		ество часов по теме	
<b>Координаты и векторы в пространстве (16ч)</b>				
	1	Декартовы координаты точки в пространстве	1	
	2	Декартовы координаты точки в пространстве	1	
	3	Векторы в пространстве	1	
	4	Векторы в пространстве	1	
	5	Сложение и вычитание векторов	1	
	6	Сложение и вычитание векторов	1	
	7	Умножение вектора на число. Гомотетия	1	
	8	Умножение вектора на число. Гомотетия	1	
	9	Умножение вектора на число. Гомотетия	1	
	10	Скалярное произведение векторов	1	
	11	Скалярное произведение векторов	1	
	12	Скалярное произведение векторов	1	
	13	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	1	
	14	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	1	
	15	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	1	
	16	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Координаты и векторы в пространстве»</b>	1	
<b>Тела вращения (29ч)</b>				
	17	Анализ контрольной работы. Цилиндр	1	
	18	Цилиндр	1	
	19	Цилиндр	1	
	20	Комбинации цилиндра и призмы	1	
	21	Комбинации цилиндра и призмы	1	
	22	Конус	1	
	23	Конус	1	
	24	Конус	1	
	25	Усеченный конус	1	
	26	Усеченный конус	1	

	27	Комбинации конуса и пирамиды	1	
	28	Комбинации конуса и пирамиды	1	
	29	Комбинации конуса и пирамиды	1	
	30	<b>Контрольная работа № 2 по темам «Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Комбинации цилиндра, конуса и усеченного конуса с многогранниками».</b>	1	
	31	Анализ контрольной работы. Сфера и шар. Уравнение сферы	1	
	32	Сфера и шар. Уравнение сферы	1	
	33	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
	34	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
	35	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
	36	Многогранники, вписанные в сферу	1	
	37	Многогранники, вписанные в сферу	1	
	38	Многогранники, вписанные в сферу	1	
	39	Многогранники, описанные около сферы	1	
	40	Многогранники, описанные около сферы	1	
	41	Многогранники, описанные около сферы	1	
	42	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	1	
	43	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	1	
	44	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	1	
	45	<b>Контрольная работа № 3 по темам « Сфера и шар. Уравнение сферы, комбинации шара с многогранниками, цилиндром и конусом».</b>	1	
<b>Объёмы тел. Площадь сферы (17ч)</b>				
	46	Анализ контрольной работы. Объем тела. Формулы для вычисления объёма призмы	1	
	47	Объем тела. Формулы для вычисления объёма призмы	1	
	48	Объем тела. Формулы для вычисления объёма призмы	1	
	49	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды	1	
	50	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды	1	
	51	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды	1	
	52	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды	1	
	53	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды	1	
	54	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Объёмы многогранников»</b>	1	

	55	Анализ контрольной работы. Объемы тел вращения	1	
	56	Объемы тел вращения	1	
	57	Объемы тел вращения	1	
	58	Объемы тел вращения	1	
	59	Объемы тел вращения	1	
	60	Площадь сферы	1	
	61	Площадь сферы	1	
	62	<b>Контрольная работа № 5 по темам «Объёмы тел вращения. Площадь сферы»</b>	1	
<b>Повторение и систематизация учебного материала (6ч)</b>				
	63	Повторение. Расстояние между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой и до плоскости	1	
	64	Повторение. Угол между прямой и плоскостью Угол между плоскостями. Угол между скрещивающимися прямыми	1	
	65	Повторение. Многогранники.	1	
	66	Повторение. Тела вращения.	1	
	67	<b>Контрольная работа №6 «Обобщение и систематизация знаний учащихся»</b>	1	
	68	Анализ контрольной работы.	1	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей физико-математического цикла  
№ 1 от «30» августа 2021 года

Руководитель МО

С.Н. Гриднева

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

М.В. Шулика

«31» августа 2021 года

