Приложение № 4

к ООП СОО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

10-11 класс

Количество часов ***280*** Уровень ***базовый***

Разработчики: ***Ившина Н.И., Серебренникова Н.В.Гребенщикова Н.Н. Головина Е.В.***

1. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе ученик должен

Знать/понимать[1]

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в 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 без использования вычислительных устройств; находить в простейших случаях значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; находить приближенные значения корня, степени, логарифма с помощью вычислительных устройств; 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, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному предмету. (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11 2011 N2643)

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;

понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному предмету. (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11 2011 N2643)

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, в том числе социально-экономических и физических, задач на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному предмету. (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11 2011 N2643)

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;
понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному предмету. (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11 2011 N2643)

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; для анализа информации статистического характера;
понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному предмету. (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11 2011 N2643)

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:
вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному предмету. (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11 2011 N2643)

2. Содержание предмета Математика.

Алгебра

Корни и степени. Корень степени $n>1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Функции.

Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.
Показательная функция (экспонента), её свойства и график.
Логарифмическая функция, её свойства и график.
Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.
Понятие о непрерывности функции.
Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.
Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.
Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Уравнения и неравенства.

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.
Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

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 для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

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 биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.
Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методах.

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).
Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.
Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.
Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

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. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Тематическое планирование по алгебре и началам анализа 10 класс

№ урока	Тема урока	Колич-во часов
	Действительные числа. Степень с действительным показателем	**6**
1	Рациональные числа. Действительные числа. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень.	1
2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1
3	Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства.	1
4	Степень с рациональным показателем и ее свойства.	1
5	*Понятие степени с действительным показателем*, свойства степени с действительным показателем	1
6	Контрольная работа № 1	1
	Показательная функция	**7**
7	Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	2
8	Свойства функции: монотонность. Промежутки возрастания и убывания. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Графическая интерпретация.	
9	Показательная функция (экспонента), её свойства и график	2
10-12	Решение показательных уравнений и неравенств	2
13	Контрольная работа № 2	1
	Степенная функция	**7**
14	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.	1
15	Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.	1
16	*Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций*.	2
17	Решение рациональных и иррациональных уравнений.	1
18-19	Равносильные уравнения и неравенства	2
20	Контрольная работа № 3	1
	Логарифмическая функция	**10**
21	Логарифм. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.*	1
22	Логарифм произведения, частного, степени. *Переход к новому основанию.*	1
23	Десятичные и натуральные логарифмы, число e. Преобразования простейших выражений, включающих операцию логарифмирования. .	1

24	Логарифмическая функция. Свойства функции: монотонность. Промежутки возрастания и убывания .Обратная функция Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Графическая интерпретация.	1
25-26	Решение логарифмических уравнений . Равносильность уравнений.	2
27-28	Решение логарифмических неравенств. Равносильность неравенств.	2
29	Метод интервалов. Решение систем неравенств с одной переменной	1
30	Контрольная работа № 4	1
	Системы уравнений	**5**
31	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка.	1
32	Метод сложения, введение новых переменных. Равносильность уравнений, систем.	1
33	Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.	1
34	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1
35	Контрольная работа № 5	1
	Тригонометрические формулы	**13**
36	Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла.	1
37	Синус, косинус, тангенс, котангенс числа.	1
38	Основные тригонометрические тождества..	1
39	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов.	1
40	Синус, косинус двойного угла.	1
41	Формулы приведения	2
42	*Формулы половинного угла.*	
43	*Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение* .	1
44	*Преобразование произведения в сумму.*	1
45	*Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.*	1
46	Преобразование простейших тригонометрических выражений.	1
47	Решение упражнений	1
48	Контрольная работа № 6	1
	Тригонометрические уравнения	**14**
49	Простейшие тригонометрические уравнения. *Арккосинус числа.* Уравнение cos x=a	1
50	Простейшие тригонометрические уравнения *Арксинус* числа. Уравнение sin x=a	1

51	Простейшие тригонометрические уравнения *арктангенс числа.* Уравнение tg x=a	1
52	Простейшие тригонометрические уравнения Уравнение ctg x=a	1
53	Решения тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным	1
54	Решение тригонометрических уравнений. однородных относительно sin x и cos x	1
55	Решения тригонометрических уравнений, линейных относительно sin x и cosx.	1
56	Решения тригонометрических уравнений методом замены неизвестного, методом разложения на множители.	1
57	Различные приёмы решения тригонометрических уравнений	1
58	Уравнения, содержащие корни и модули	1
59-60	Решение простейших систем тригонометрических уравнений с двумя неизвестными.	2
61	Решение упражнений	1
62	Контрольная работа № 7	1
	Тригонометрические функции	**8**
63-64	Тригонометрические функции, их свойства и графики; четность, нечётность .периодичность, основной период.	2
65	Функция y=sin x, y=cos x, их свойства и графики	1
66	Функции y=tg x и y=ctg x, их свойства и графики	1
67	Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и *симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y=x, растяжение и сжатие вдоль осей координат.*	1
68-69	*Простейшие тригонометрические неравенства*	2
70	Контрольная работа № 8	1

Тематическое планирование по геометрии в 10 классе

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Введение	**5**
1	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство	1
2	Прямые и плоскости в пространстве Аксиомы стереометрии и некоторые следствия из аксиом	1
3-4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	2
5	Решение задач по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия»	1
	Параллельность прямых и плоскостей	**20**
6	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1
7-8	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	2
9-10	Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства.	2
11	Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости»	1
12-13	Скрещивающиеся прямые Угол между прямыми в пространстве.	2
14	Углы с сонаправленными сторонами.	1
15	Решение задач по теме: «Скрещивающиеся прямые. Углы между прямыми»	1
16	Решение задач по темам: «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямой и плоскости»	1
17	Контрольная работа № 1	1
18-20	Параллельность плоскостей, признак и свойства.	3
21	Тетраэдр	1
22	Параллелепипед, куб	1
23	Сечения куба	1
24	Решение задач по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1
25	Контрольная работа № 2	1
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	**20**
26-27	Перпендикулярность прямых.	2

28-31	Перпендикулярность прямой и плоскости, признак и свойства	4
32	Перпендикуляр, наклонная. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости	1
33	Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*	1
34-36	Теорема о трех перпендикулярах	3
37	Угол между прямой и плоскостью	1
38-40	*Двугранный угол, линейный угол, Многогранные углы.*	3
41	Перпендикулярность плоскостей	1
42-43	Параллелепипед	2
44	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
45	Контрольная работа № 3	1
	Многогранники	**13**
46	Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника* Изображение пространственных фигур	1
47	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развёртка. *Теорема Эйлера*.	1
48	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая *и наклонная* призма	1
49	Правильная призма	1
50	Пирамида, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность.	1
51-52	Треугольная пирамида. Правильная пирамида	2
53	Усеченная пирамида	1
54	Решение задач по теме: «Пирамида»	1
55	Сечения куба, призмы, пирамиды.	1
56	*Понятие о симметрии в пространстве(центральная, осевая, зеркальная) примеры симметрии в окружающем мире)*	1

	Представление о правильных многогранниках.(тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)	
57	Решение задач по теме: «Многогранники»	1
58	Контрольная работа № 4	1
	Векторы в пространстве	**7**
59	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1
60	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
61	Умножение вектора на число	1
62	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1
63	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1
64	Решение задач по теме: «Векторы в пространстве»	1
65	Контрольная работа № 5	1
	Повторение	**6**
66-67	Урок повторения по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	2
67-68	Урок повторения по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	2
69	Урок повторения по теме: «Многогранники»	1
70	Итоговая контрольная работа	1

Тематическое планирование по алгебре и началам анализа 11 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Производная и её применения	**31**
1	*Понятие о пределе последовательности Существование предела монотонной ограниченной последовательности.* Длина окружности, площадь круга как пределы последовательности	**1**
2	*Понятие о непрерывности функции*	1
3	Понятие о производной функции.	2
4	Физический смысл производной.	1
5-6	Производные суммы, разности, произведения, частного.	2
7-10	Производные основных элементарных функций.	2
11	Геометрический смысл производной	1
12-13	Уравнение касательной к графику функции.	2
14-16	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	3
17-22	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных в том числе социально-экономических задачах	3
23-25	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	3
26-27	Вторая производная и ее физический смысл.	2
28-30	Решение упражнений	3
31	Контрольная работа № 1	1
	Интеграл	**15**
32	*Понятие об определенном интеграле, как площади криволинейной трапеции.*	2
33	Первообразная	
34-35	Правила нахождения первообразных	2
36-38	Формула Ньютона-Лейбница	3
39-40	Вычисление площадей с помощью интегралов	2
41	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1
42-45	Решение упражнений	4
46	Контрольная работа № 2	1
	Элементы комбинаторики	**12**
47	Решение комбинаторных задач. Табличное, графическое представление данных.	1
48	*Числовые характеристики рядов данных.* Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	
49-50	Формулы числа перестановок	2
51-52	Формулы числа сочетаний	2
53-54	Формулы числа размещений	2

55	Формула бинома Ньютона. Свойство биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2
56-57	Решение упражнений	2
58	Контрольная работа № 4	1
	Знакомство с вероятностью	**12**
59-60	Элементарные и сложные события.	2
61-62	Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий,	2
63-64	Вероятность противоположного события.	2
65-66	*Понятие о независимости события.*	2
67	*Вероятность и статистическая частота наступления события.*	1
68-69	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2
70	Контрольная работа № 5	1

Тематическое планирование по геометрии в 11 классе

№ урока	**Тема урока**	**Количество часов**
	Метод координат в пространстве	**15**
1-2	Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве.	2
3-4	Координаты вектора	2
5-6	Формула расстояния между двумя точками.	2
7	Угол между векторами	1
8-9	Скалярное произведение векторов	2
10-11	Уравнение *плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости*	2
12	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).	1
13-14	Решение задач	2
15	Контрольная работа № 1	1

	Цилиндр, конус и шар	**17**
16	Тела и поверхности вращения. Цилиндр, конус. *Усеченный конус*	1
17-18	Цилиндр. Основания, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения, параллельные основаниям.* Формула площади поверхностей цилиндра	2
19-20	Конус. Основания, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения, параллельные основаниям.* Формула площади поверхностей конуса	2
21	*Усеченный конус.* Основания, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения, параллельные основаниям.*	1
22-23	Шар и сфера, их сечения.	2
24	Уравнение сферы . *Касательная плоскость к сфере*	1
25	Формула площади сферы	1
26	Решение задач по теме: «Сфера»	1
27-30	Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	4
31	Обобщающий урок по теме: «Цилиндр, конус и шар»	1
32	Контрольная работа № 2	1
	Объёмы тел	**23**
33	Объемы тел *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*	1
34-35	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда.	2
36-38	Формулы объема призмы.	2
39-40	Формулы объема цилиндра.	2
41-42	Формулы объема пирамиды.	2
43-44	Формулы объема конуса.	2
45	Контрольная работа № 3	1
46-47	Формулы объема шара.	2
48-49	Площадь сферы	2
50-54	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	5

55	Контрольная работа № 4	1
	Повторение курса стереометрии	**15**
56-57	Повторение по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	2
58-59	Повторение по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	2
60-61	Повторение по теме: «Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей»	2
62-63	Повторение по теме: «Декартовы координаты и векторы в пространстве»	2
64-66	Повторение по теме: «Площади и объёмы многогранников»	3
67-69	Повторение по теме: «Площади и объёмы тел вращения»	3
70	Контрольная работа № 5	1