

Отдел Образования Сосновоборского района Пензенской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа
села Индерка Сосновоборского района

РАССМОТРЕНА
на заседании МО учителей
математики
Протокол №5 от 02.07.2015 г.

ПРИНЯТА
Решением заседания
педагогического совета
Протокол № 13 от 05.07.2015 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора школы
№ 122 от 07.07.15 г.
Директор школы



Рабочая программа по математике для **10-11 классов (базовый уровень)**
Муниципального бюджетного общеобразовательного
учреждения средней общеобразовательной школы села Индерка
Сосновоборского района Пензенской области

Авторы-составители программы:
Акчурина Г. М. и Ряхимова К. Х.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

Рабочая программа по «Математике для 10-11 классов, (базовый уровень)» составлена на основе Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ с.Индерка, Примерной программы по математике среднего общего образования (базовый уровень).

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

ТРЕБОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

К

УРОВНЮ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать¹

- 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 формуле²* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
 - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;
-

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
- *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету;

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;

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.

2.Содержание среднего полного общего образования по учебному предмету

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 e .

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 и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

ФУНКЦИИ.

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 и тригонометрических 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 методов.

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 некопланарным векторам.

3 .Тематическое планирование.

Алгебра и начала анализа, 10-11 классы.

105 и 102 часа в год.

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов
	Числовые функции.	7
1	Функции. Область определения и множество значений.	1
2	График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1
3	Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума).	1
4	Диагностическая контрольная работа	1
5	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1
6	Обратная функция. Область определения и область значений функции.	1
7	График обратной функции.	1
	Тригонометрические функции.	28

8-9	Преобразования графиков : параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2
10	Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1
11-12	Основные тригонометрические тождества	2
13	Контрольная работа №1. по теме «Тригонометрические функции.»	1
14-15	Тригонометрические функции произвольного угла. Радианная мера угла.	2
16-17	Формулы приведения.	2
18	Контрольная работа №2 по теме «Формулы приведения».	1
19-21	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график.	3
22-24	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график.	3
25-27	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	3
28-31	Преобразования графиков тригонометрических функций.	4
32-34	Периодичность тригонометрических функций. Основной период.	3
35	Контрольная работа №3 по теме «Тригонометрические функции».	1
	Тригонометрические уравнения.	11
36-37	Арккосинус числа. Решение уравнения $\operatorname{cost}=a$.	2
38-39	Арксинус числа. Решение уравнения $\operatorname{sint}=a$.	2
40-41	Арктангенс числа. Решение уравнений $\operatorname{tg}x=a$, $\operatorname{ctg}x=a$.	2
42-43	Простейшие тригонометрические уравнения. Зачет.	2
44	Решения тригонометрических уравнений	1
45	Простейшие тригонометрические неравенства.	1
46	Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические уравнения».	1
	Преобразование тригонометрических выражений.	15
47	Преобразования простейших тригонометрических выражений	1
48-49	Синус и косинус суммы и разности двух углов.	2
50	Тангенс суммы и разности двух углов.	1
51-52	Синус и косинус двойного угла.	2
53-54	Формулы половинного аргумента	2
55-56	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла.	2
57-58	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	2
59-60	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2
61	Контрольная работа №5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений».	1
	Производная.	33
62	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	1
63	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	1
64	Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	1
65	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1
66-67	Понятие о непрерывности функции.	2
68-69	Понятие производной функции. Физический и геометрический	2

	смысл производной.	
70-73	Производные основных элементарных функций	4
74-77	Производные суммы, разности, произведения, частного.	4
78	Контрольная работа №6 по теме «Производная».	1
79-80	Уравнение касательной к графику функции.	2
81-84	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	4
85	Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций	1
86-88	Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.	3
89	Контрольная работа № 7 по теме «Производная».	1
90-91	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах.	2
92-93	Вторая производная и ее физический смысл.	2
94	Контрольная работа № 8 по теме «Производная».	1
	Повторение	11
95-96	Числовые функции	2
97-98	Тригонометрические функции	2
99	Итоговая контрольная работа	1
100-101	Тригонометрические уравнения	2
102-103	Преобразование тригонометрических выражений	2
104-105	Производная . Зачет.	2

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов
	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	7
1	Числовые функции	1
2	Тригонометрические функции	1
3-4	Тригонометрические уравнения	2
5-6	Производная	2
7	Диагностическая контрольная работа.	1
	Степени и корни. Степенная функция	15
8-10	Корень степени $n > 1$ и его свойства.	3
11-13	Степень с рациональным показателем и ее свойства.	3
14-16	Понятие о степени с действительным показателем.	3
17-19	Свойства степени с действительным показателем.	3
20-21	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.	2
22	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Корни и степени»</i>	<i>1</i>
	Показательная и логарифмическая функции	24
23-24	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график	2
25-26	Решение показательных уравнений и неравенств.	2
27	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Показательная функция»</i>	<i>1</i>
28-29	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2
30-31	Логарифмическая функция ее свойства и график	2
32-33	Логарифм произведения, частного, степени.	2
34-36	Логарифмические уравнения	3
37	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Логарифмы»</i>	<i>1</i>
38-40	Логарифмические неравенства	3
41-42	Переход к новому основанию логарифма	2
43-44	Десятичный и натуральный логарифмы. Число e .	2

45	Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.	1
46	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмы»</i>	1
	Первообразная и интеграл	9
47-48	Первообразная	2
49-50	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	2
51-52	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2
53-54	Формула Ньютона-Лейбница	2
55	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Первообразная и интеграл»</i>	1
	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11
56	Табличное и графическое представление данных.	1
57	Числовые характеристики рядов данных.	1
58-59	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	2
60	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Треугольник Паскаля.	1
61	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1
62	Элементарные и сложные события.	1
63	Понятие о независимости событий. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий. Вероятность противоположного события	1
64	Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1
65	Решение комбинаторных задач	1
66	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»</i>	1
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	18
67-68	Равносильность уравнений. Решение рациональных и иррациональных уравнений.	2
69-70	Равносильность неравенств. Решение рациональных неравенств.	2
71-72	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.	2
73-74	Равносильность систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.	2
75-77	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	3
78-80	Решение систем неравенств с одной переменной.	3
81	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1
82	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1
83-84	<i>Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»</i>	2
	Итоговое обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа	18
85-87	Степени и корни. Степенная функция	3
88-91	Показательная и логарифмическая функции	4
92-93	Первообразная и интеграл	2

94	Итоговая контрольная работа	1
95-98	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	4
99-102	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	4

Геометрия, 10 кл. (2 часа в неделю, 70 ч в год.)

№ урока	Содержание обучения	Кол-во часов
Прямые и плоскости в пространстве. (24 ч)		
1-2	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).	2
3-5	Решение задач по теме: «Основные понятия стереометрии».	3
6	Пересекающиеся прямые. Параллельные прямые в пространстве.	1
7	Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства.	1
8-10	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	3
11	Скрещивающиеся прямые.	1
12	Угол между прямыми в пространстве.	1
13-14	Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2
15	Контрольная работа №1 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1
16	Параллельные плоскости	1
17	Свойства параллельных плоскостей. Признак параллельности плоскостей.	1
18	Тетраэдр .	1
19	Параллелепипед . Куб.	1
20-22	Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	3
23	Контрольная работа № 2 «Параллельность плоскостей»	1
24	Зачет №1	1
Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 ч)		
25	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1
26	Признак и свойства перпендикулярности прямой и плоскости	1
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1
28-30	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	3
31	Расстояние от точки до плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.	1
32	Теорема о трех перпендикулярах	1
33	Угол между прямой и плоскостью	1
34-36	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	3
37	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	1
38	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
39-40	Прямоугольный параллелепипед	2
41-42	Перпендикулярность прямых и плоскостей	2
43	Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскости»	1
44	Зачет №2	1
Многогранники (12 ч)		
45	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка.	1

46	Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1
47	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность.	1
48	Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	1
49	Пирамида ,ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность.	1
50	Треугольная пирамида. Правильная пирамида	1
51-52	Решение задач по теме «Пирамида».	2
53	Усеченная пирамида. Площади поверхности усеченной пирамиды. Сечения куба, призмы , пирамиды.	1
54	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Примеры симметрий в окружающем мире.	1
55	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»	1
56	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Зачет №3 по теме «Многогранники.»	1
Координаты и векторы.(6 ч)		
57	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов	1
58	Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	2
60	Компланарные векторы.	1
61	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1
62	Зачет по теме «Координаты и векторы»	1
Повторение (8 ч)		
63-64	Повторение. Прямые и плоскости в пространстве.	2
65-66	Повторение. Многогранники.	2
67-68	Повторение. Координаты и векторы.	2
69	Итоговая контрольная работа	1
70	Заключительный урок-беседа по курсу геометрии	1

Геометрия, 11 кл. (2 часа в неделю, 68 ч в год.)

№ п/п	Содержание учебного материала	Количество часов
	Координаты и векторы.	17
1	Декартовы координаты в пространстве.	1
2-3	Координаты вектора.	2
4-5	Формула расстояния между двумя точками.	2
6-7	Решение задач по теме: «Координаты и векторы».	2

8	Контрольная работа № 1 по теме: «Координаты и векторы».	1
9-10	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2
11-13	Формула расстояния от точки до плоскости.	3
14-15	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	2
16	Повторение теории, решение задач по теме.	1
17	Контрольная работа № 2 по теме: «Координаты и векторы».	1
	Тела и поверхности вращения.	17
18-20	Цилиндр, его основания, высота, боковая поверхность, образующая и развертка. Площадь поверхности цилиндра.	3
21-22	Конус, его основание, высота, боковая поверхность, образующая и развертка. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус	2
23	Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	1
24-27	Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.	2
28-29	Уравнение сферы и плоскости.	2
30-31	Решение задач по теме: «Тела и поверхности вращения».	2
32	Контрольная работа № 3 по теме: «Тела и поверхности вращения».	1
33-34	Решение задач, повторение ведущих вопросов курса геометрии за первое полугодие. Зачет № 1.	2
	Объемы тел и площади их поверхностей.	23
35-38	Понятие об объеме тела. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	4
39-40	Отношение объемов подобных тел.	2
41-47	Формулы объема пирамиды и конуса.	7
48	Контрольная работа № 4 по теме: «Объемы тел и площади их поверхностей».	1

49-54	Формулы объема шара и площади сферы.	6
55	Повторение теории, решение задач по теме: «Объемы тел и площади их поверхностей .»	1
56	Контрольная работа № 5 по теме: «Объемы тел и площади их поверхностей	1
57	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.	1
	Заключительное повторение курса геометрии, подготовка к итоговой аттестации. Зачет № 2.	11
58	Прямые и плоскости в пространстве.	1
59-60	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	2
61-62	Многогранники.	2
63-64	Координаты и векторы.	2
65-66	Тела и поверхности вращения.	2
67-68	Объемы тел и площади их поверхностей.	2