

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

г. Иркутска СОШ №1

РАССМОТРЕНО

На заседании МО

Протокол №5

От 29.08.2023г.

Руководитель МО

Александрова С.Ф.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Кочеткова И.Л.

от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 168/1 от.

«30» августа 2023г.

Директор МБОУ

г.Иркутска СОШ №1

Багмат Л.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курс «Алгебра .Геометрия»

для учащихся 10 -11 классов

срок реализации программы: 2 года

г.Иркутск

2023г

Пояснительная записка

Программа составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФК ГОС).

Место предмета в учебном плане: инвариантная часть, компонент образовательной организации.

Предметная область: математика.

Цели изучения:

овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

Класс	10 класс	11 класс
Количество учебных недель	34	34
Количество часов в неделю, ч/нед	4	4
Количество часов в год, ч	136	136

При реализации программы используются учебники, включенные в федеральный перечень:

Автор/авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Издатель учебника
Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)	10-11	Мнемозина

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения математики на базовом 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 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;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

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 учебному предмету.

Начала математического анализа

Уметь:

- вычислять производные И ПЕРВООБРАЗНЫЕ элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов И ПРОСТЕЙШИХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ с использованием аппарата математического анализа;

- ВЫЧИСЛЯТЬ В ПРОСТЕЙШИХ СЛУЧАЯХ ПЛОЩАДИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРВООБРАЗНОЙ;

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

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

- 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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание учебного предмета

10 класс

- Действительные числа.

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

- **Степенная функция.**

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

- **Показательная функция.**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

- **Логарифмическая функция.**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

- **Тригонометрические формулы.**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α . Формулы сложения, синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

- **Тригонометрические уравнения.**

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

- **Итоговое повторение.**

11 класс

- **Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса**

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция. Тригонометрические уравнения и неравенства.

- **Тригонометрические функции.**

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. Обратные тригонометрические функции.

- **Производная и её геометрический смысл.**

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

- **Применение производной к исследованию функций.**

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

5 Интеграл.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

- **Элементы комбинаторики.**

Комбинаторные задач. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Биномиальная формула Ньютона. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность противоположного события. Условная вероятность. Вероятность произведения независимых событий.

• **Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа.**

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов, ч.
	Повторение	4
1.	Повторение темы «Дробные рациональные уравнения»	1
2.	Повторение темы «Системы уравнений»	1
3.	Повторение тем «Неравенства Метод интервалов»	1
4.	Входная контрольная работа	1
	Глава 1 Действительные числа	11
5.	Целые и рациональные числа	1
6.	Действительные числа	1
7.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
8.	Решение упражнений по теме «Бесконечно убывающая геометрическая» прогрессия	1
9.	Арифметический корень натуральной степени	1
10.	Степень с рациональным показателем	1
11.	Арифметический корень натуральной степени	1
12.	Степень с действительным показателем	1
13.	Решение задач по теме «Вычисление степени и арифметического корня»	1
14.	Урок обобщения и систематизации знаний	1
15.	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	1
	Глава 2 Степенная функция	12
16.	Степенная функция ее свойства и график	1
17.	Степенная функции, её свойства и график. Самостоятельная работа.	1
18.	Взаимно обратные функции	1
19.	Равносильные уравнения	1
20.	Равносильные неравенства	1
21.	Иррациональные уравнения	1
22.	Решение иррациональных уравнений	1
23.	Иррациональные неравенства.	1

24.	Примеры решения иррациональных уравнений и неравенств.	1
25.	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1
26.	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
27.	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	1
	Глава 3 Показательная функция	12
28.	Показательная функция, ее свойства и график	1
29.	Показательная функция, ее свойства и график. Самостоятельная работа.	1
30.	Показательные уравнения	1
31.	Решение показательных уравнений	1
32.	Показательные неравенства	1
33.	Решение показательных неравенств	1
34.	Решение задач по теме «Показательные уравнения и неравенства»	1
35.	Решение систем показательных уравнений	1
36.	Решение систем показательных неравенств	1
37.	Решение задач по теме «Решение показательных уравнений и неравенств»	1
38.	Урок обобщения и систематизации знаний	1
39.	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»	1
	Глава 4 Логарифмическая функция	15
40.	Логарифмы	1
41.	Решение задач по теме «Логарифмы»	1
42.	Свойства логарифмов	1
43.	Применение свойств логарифмов	1
44.	Десятичные и натуральные логарифмы	1
45.	Решение задач по теме «Десятичные и натуральные логарифмы»	1
46.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
47.	Построение графика логарифмической функции.	1
48.	Логарифмические уравнения	1
49.	Решение логарифмических уравнений	1
50.	Логарифмические неравенства	1
51.	Решение логарифмических неравенств	1
52.	Решение задач по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	1
53.	Урок обобщения и систематизации знаний	1
54.	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»	1
	Глава 5 Тригонометрические формулы	23
55.	Радианная мера угла	1
56.	Поворот точки вокруг начала координат	1
57.	Поворот точки вокруг начала координат	1
58.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1
59.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1
60.	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	1

61.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1
62.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1
63.	Тригонометрические тождества	1
64.	Тригонометрические тождества	1
65.	Синус, косинус и тангенс углов x и $-x$	1
66.	Решение задач по теме «Определение синуса, косинуса и тангенса углов Тригонометрические тождества»	1
67.	Формулы сложения	1
68.	Формулы сложения	1
69.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
70.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
71.	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
72.	Формулы приведения	1
73.	Формулы приведения	1
74.	Сумма и разность синусов	1
75.	Сумма и разность косинусов	1
76.	Урок обобщения и систематизации знаний	1
77.	Контрольная работа № 5 по теме «Основные тригонометрические формулы»	1
	Глава 6 Тригонометрические уравнения	20
78.	Уравнение $\cos x = a$	1
79.	Решение уравнений вида $\cos x = a$	1
80.	Уравнение $\sin x = a$	1
81.	Решение уравнений вида $\sin x = a$	1
82.	Решение уравнений вида $\cos x = a$ и $\sin x = a$	1
83.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
84.	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	1
85.	Частные случаи решения тригонометрических уравнений	1
86.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1
87.	Решение уравнений вида $a \sin x + b \cos x = c$	1
88.	Решение уравнений разложением левой части на множители	1
89.	Решение уравнений методом введения вспомогательного угла	1
90.	Решение уравнений с помощью формул половинного и двойного угла	1
91.	Решение уравнений с помощью формул приведения	1
92.	Решение систем тригонометрических уравнений	1
93.	Решение систем тригонометрических уравнений	1
94.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1
95.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1
96.	Урок обобщения и систематизации знаний	1

97.	Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения»	1
	Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса	5
98.	Анализ контрольной работы Степенная, показательная и логарифмическая функции	1
99.	Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений	1
100.	Итоговая контрольная работа № 7	1
101.	Анализ контрольной работы	1
102.	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»	1
	Итого:	102

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов, ч.
	Повторение ^(3 ч)	
1.	Повторение. Степенная, показательная и логарифмическая функции	1
2.	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства	1
3.	Входная контрольная работа	1
	Тригонометрические функции	12
4.	Область определения тригонометрических функций	1
5.	Множество значений тригонометрических функций	1
6.	Четность и нечетность тригонометрических функций	1
7.	Периодичность тригонометрических функций	1
8.	Свойства функции $y=\cos x$, и её график	1
9.	Применение свойств функции $y=\cos x$, и её графика к решению задач	1
10.	Решение задач по теме «Функция $y=\cos x$, свойства и её график»	1
11.	Свойства функции $y=\sin x$, и её график	1
12.	Решение задач по теме «Свойства функции $y=\sin x$, и её график»	1
13.	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$, её график	1
14.	Решение задач по теме «Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$, её график»	1
15.	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1
	Производная и ее геометрический смысл	16
16.	Производная	1
17.	Производная . Решение задач	1
18.	Производная степенной функции	1
19.	Нахождение производной степенной функции	1
20.	Правила дифференцирования	1
21.	Правила дифференцирования Производная сложной функции	1
22.	Правила дифференцирования Самостоятельная работа	1
23.	Производная некоторых элементарных функций	1

24.	Производные показательной, логарифмической и тригонометрической функций	1
25.	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1
26.	Геометрический смысл производной	1
27.	Уравнение касательной	1
28.	Применение геометрического смысла производной к решению задач	1
29.	Решение задач по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
30.	Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
31.	Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл».	1
	Применение производной к исследованию функций	17
32.	Возрастание и убывание функции	1
33.	Интервалы монотонности функций	1
34.	Возрастание и убывание функций. Решение задач	1
35.	Экстремумы функции	1
36.	Экстремумы функции. Решение задач	1
37.	Экстремумы функции. Самостоятельная работа	1
38.	Применение производной к построению графиков функций	1
39.	Построение графиков функций	1
40.	Построение графиков функций с помощью производной	1
41.	Применение производной к построению графиков функций. Самостоятельная работа	1
42.	Наибольшее и наименьшее значения функций	1
43.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1
44.	Наибольшее и наименьшее значения функций при решении задач	1
45.	Наибольшее и наименьшее значения функций. Самостоятельная работа	1
46.	Выпуклость графика функции, точки перегиба	1
47.	Обобщающий урок по теме «Применение производной»	1
48.	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию <i>функций</i> ».	1
	Интеграл	15
49.	Первообразная	1
50.	Первообразная. Решение задач	1
51.	Правила нахождения первообразных	1
52.	Нахождение первообразных по правилам	1
53.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
54.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Решение задач	1
55.	Нахождение площади криволинейной трапеции и интеграла. Проверочная работа	1
56.	Вычисление интегралов	1
57.	Вычисление интегралов. Проверочная работа	1
58.	Вычисление площадей с помощью интегралов	1
59.	Вычисление площадей с помощью интегралов. Решение задач	1

60.	Вычисление площадей с помощью интегралов. Самостоятельная работа	1
61.	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1
62.	Обобщающий урок по теме «Интеграл»	1
63.	Контрольная работа №4 по теме «Интеграл».	1
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	20
64.	Правило произведения	1
65.	Перестановки	1
66.	Размещения	1
67.	Сочетания и их свойства	1
68.	Бином Ньютона	1
69.	Выполнение упражнений по теме «Комбинаторика»	1
70.	Решение задач по теме «Комбинаторика»	1
71.	Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика»	1
72.	Элементы теории вероятностей. События.	1
73.	Вероятность события. Сложение вероятностей	1
74.	Независимые события. Умножение вероятностей.	1
75.	Статистическая вероятность.	1
76.	Выполнение упражнений по теме «Элементы теории вероятностей»	1
77.	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей»	1
78.	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»	1
79.	Статистика. Случайные величины.	1
80.	Центральные тенденции	1
81.	Меры разброса	1
82.	Решение задач по теме «Статистика».	1
83.	Урок обобщение по теме «Статистика».	1
	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	19
84.	Рациональные выражения и их преобразования. Арифметический корень	1
85.	Выражения, содержащие степень и их преобразования	1
86.	Тригонометрические выражения	1
87.	Логарифмические выражения	1
88.	Рациональные уравнения и неравенства	1
89.	Иррациональные уравнения и неравенства	1
90.	Показательные уравнения и неравенства	1
91.	Логарифмические уравнения и неравенства	1
92.	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
93.	Решение уравнений и неравенств	1
94.	Уравнения и неравенства	1
95.	Функции	1
96.	Степенная функция	1
97.	Тригонометрические функции	1
98.	Тригонометрические функции и их свойства	1
99.	Логарифмическая функция	1
100.	Показательная функция	1
101.	Текстовые задачи ЕГЭ	1

102.	Решение текстовых задач	1
	<i>Итого:</i>	102

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Иркутска средняя общеобразовательная школа № 1

Утверждена приказом директора
МБОУ г.Иркутска СОШ № 1
от 10.12.2019г. № 283

Рабочая программа предмета
МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРИЯ)
для 10-11 классов

срок реализации программы: 2 года

Составители:

Александрова Светлана Федоровна,
учитель математики МБОУ г.
Иркутска СОШ № 1
Ли Оксана Денировна, учитель
математики и информатики МБОУ г.
Иркутска СОШ № 1,
Степанова Раиса Георгиевна, учитель
математики МБОУ г. Иркутска СОШ
№ 1

г. Иркутск
2019г.

Пояснительная записка

Программа составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФК ГОС).

Место предмета в учебном плане: инвариантная часть.

Предметная область: математика.

Цели изучения:

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 через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

Класс	10 класс	11 класс
Количество учебных недель	34	34
Количество часов внеделю, ч/нед	2	2
Количество часов в год, ч	68	68

При реализации программы используются учебники, включенные в федеральный перечень²:

Автор/авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Издатель учебника
Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень)	10-11	Просвещение

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения математики на базовом 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 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.

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;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание учебного предмета

10 класс

- **Введение. Аксиомы стереометрии.**

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии.

- **Параллельность прямых и плоскостей**

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

- **Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Свойства параллельности и перпендикулярности плоскостей.

- **Многогранники**

Двугранный и многогранный углы. Линейный угол двугранного угла. Многогранники. Сечения многогранников. Призма. Прямая и правильная призмы. Параллелепипед. Пирамида. Правильная пирамида. (Теорема о сечениях пирамиды, параллельных ее основанию. Правильные многогранники.)

- **Векторы в пространстве**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы

- **Итоговое повторение.**

11 класс

- **Метод координат в пространстве**

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Векторы в пространстве. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. (Разложение вектора по координатным осям. Коллинеарность векторов.)

- **Тела вращения**

Тела вращения. Сечения тел вращения. Прямой круговой цилиндр. Сечения цилиндра. Прямой круговой конус. Сечения конуса. Сфера и шар. Сечения шара. Касательная плоскость к сфере. (Комбинации многогранников и тел вращения.) Понятие площади поверхности. Площади поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы..

- **Объемы многогранников. Объемы тел вращения**
Понятие об объеме. Свойства объемов. Объемы многогранников: прямоугольного и наклонного параллелепипедов, призмы, пирамиды. Объем цилиндра, конуса, шара.

- **Итоговое повторение.**

**Тематическое планирование
10 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количе ство часов, ч.
	Введение Аксиомы стереометрии	5
1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1
2.	Некоторые следствия из аксиом	1
3.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
4.	Применение аксиом стереометрии и их следствий при решении задач	1
5.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Самостоятельная работа	1
	Параллельность прямой и плоскости	19
6.	Параллельные прямые в пространстве.	1
7.	Параллельность прямой и плоскости.	1
8.	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
9.	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости». Самостоятельная работа	1
10.	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости». Проверочная работа	1
11.	Скрещивающиеся прямые.	1
12.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1
13.	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя векторами»	1
14.	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1
15.	Контрольная работа по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	1
16.	Параллельные плоскости.	1
17.	Свойства параллельных плоскостей	1
18.	Тетраэдр.	1
19.	Параллелепипед.	1
20.	Задачи на построение сечений	1
21.	Решение задач на построение сечений	1
22.	Закрепление свойств параллелепипеда	1
23.	Контрольная работа по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед»	1
24.	Зачет № 1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20

25.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1
26.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1
27.	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	1
28.	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	1
29.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1
30.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. Математический диктант	1
31.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. Самостоятельная работа	1
32.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1
33.	Угол между прямой и плоскостью.	1
34.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах	1
35.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	1
36.	Повторение (решение задач на теорему о трех перпендикулярах)	1
37.	Угол между прямой и плоскостью (повторение)	1
38.	Двугранный угол	1
39.	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
40.	Прямоугольный параллелепипед	1
41.	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1
42.	Перпендикулярность прямых и плоскостей (повторение)	1
43.	Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
44.	Зачет № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
	Многогранники	12
45.	Понятие многогранника	1
46.	Призма. Площадь поверхности призмы	1
47.	Повторение теории, решение задач на вычисление площади поверхности призмы	1
48.	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	1
49.	Пирамида	1
50.	Правильная пирамида	1
51.	Решение задач по теме «Пирамида»	1
52.	Решение задач по теме «Пирамида». Самостоятельная работа	1
53.	Усеченная пирамида. Площади поверхности усеченной пирамиды	1
54.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника	1
55.	Контрольная работа по теме «Многогранники»	1
56.	Зачет № 3 по теме «Многогранники»	1
	Векторы (6 ч)	6
57.	Понятие вектора. Равенство векторов	1
58.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
59.	Умножение вектора на число	1
60.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1
61.	Разложение вектора по трем некапланарным векторам	1

62.	<i>Зачет №4 по теме «Векторы в пространстве»</i>	1
	Повторение	6
63.	Итоговое повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия	1
64.	Параллельность прямых и плоскостей	1
65.	Повторение (теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью)	1
66.	Повторение. Векторы в пространстве, их применение к решению задач	1
67.	Итоговая контрольная работа	1
68.	Заключительный урок-беседа по курсу геометрии	1
	Итого:	68

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов, ч.
	Метод координат в пространстве	15
103.	Прямоугольная система координат в пространстве	1
104.	Координаты вектора	1
105.	Решение задач по теме «Координаты вектора»	1
106.	Связь между координатами векторов и координат точек	1
107.	Простейшие задачи в координатах	1
108.	Решение простейших задач в координатах	1
109.	Простейшие задачи в координатах. Контрольная работа №1 по теме «Координаты точки и координаты вектора»	1
110.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
111.	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1
112.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
113.	Повторение вопросов теории и решение задач	1
114.	Движения. Виды движения	1
115.	Решение задач по теме «Движения»	1
116.	Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения»	1
117.	Зачет по теме «Метод координат в пространстве»	1
	Цилиндр. Конус. Шар	17
118.	Понятие цилиндра	1
119.	Площадь поверхности цилиндра	1
120.	Решение задач по теме «Цилиндр»	1
121.	Конус	1
122.	Площадь поверхности конуса	1
123.	Усеченный конус	1
124.	Сфера. Уравнение сферы	1
125.	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
126.	Касательная плоскость к сфере	1
127.	Площадь сферы	1
128.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1

129.	Разные задачи на многогранники, тела вращения	1
130.	Решение задач по теме «Многогранники, тела вращения»	1
131.	Решение задач по теме «Тела вращения»	1
132.	Обобщение по теме «Тела вращения»	1
133.	Зачет по теме «Тела вращения»	1
134.	Контрольная работа №3 по теме «Тела вращения»	1
	Объемы тел	22
135.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1
136.	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы с треугольником в основании	1
137.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
138.	Объем прямой призмы	1
139.	Объем цилиндра	1
140.	Решение задач по теме «Объем цилиндра»	1
141.	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1
142.	Объем наклонной призмы	1
143.	Объем пирамиды	1
144.	Решение задач по теме «Объем пирамиды»	1
145.	Объем пирамиды. Проверочная самостоятельная работа	1
146.	Объем конуса	1
147.	Решение задач на нахождение объема конуса	1
148.	Контрольная работа №4 по теме «Объемы тел»	1
149.	Объем шара	1
150.	Решение задач по теме «Объем шара»	1
151.	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	1
152.	Решение задач по теме «Объем шара и его частей»	1
153.	Площадь сферы	1
154.	Решение задач по темам «Объем шара и его частей» и «Площадь сферы»	1
155.	Контрольная работа по темам «Объем шара и его частей» и «Площадь сферы»	1
156.	Зачет по темам «Объем шара и его частей» и «Площадь сферы»	1
	Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов	14
157.	Аксиомы стереометрии. Повторение	1
158.	Параллельность в пространстве. Повторение	1
159.	Перпендикулярность в пространстве. Повторение	1
160.	Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1
161.	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	1
162.	Решение задач по теме «Многогранники»	1
163.	Повторение. Векторы в пространстве	1
164.	Тела вращения. Площади их поверхностей	1
165.	Повторение по теме «Объемы тел»	1
166.	Итоговая контрольная работа	1
167.	Повторение по теме «Многогранники»	1
168.	Повторение по теме «Тела вращения»	1

169.	Повторение по теме «Комбинации с описанными сферами»	1
170.	Повторение по теме «Комбинации с вписанными сферами»	1
	Итого:	68