

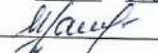
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Иркутска
средняя общеобразовательная школа № 71

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей МИФ

Протокол № 1

от « 28 » августа 2020 г.

 М.Н. Ташлыкова
Председатель МО

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР

« 28 » августа 2020 г.

 Р.Г. Костылева
подпись ФИО

УТВЕРЖДАЮ

Приказ №

от « 28 » августа 2020 г.

 И.И. Артамонова
Директор МБОУ г. Иркутска СОШ № 71



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Математика: Геометрия

Учебный предмет

10-11 классы (базовый уровень)

Уровень обучения, класс

Разработчики:

Судникович О.Ю.,
учитель математики, высшая кв.к.

Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ г. Иркутска СОШ № 71, реализующей ФГОС СОО. В программу включены планируемые результаты освоения учебного предмета, содержание учебного предмета, тематическое планирование.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

Конструктор планируемых результатов освоения учебного предмета, курса

Раздел	I. Выпускник на базовом уровне научится	III. Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	<i>Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики</i>
Геометрия	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <p>распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);</p> <p>изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;</p> <p>делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</p> <p>извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p> <p>применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;</p> <p>находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;</p> <p>распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);</p> <p>находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.</p>	<p><i>Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</i></p> <p><i>применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</i></p> <p><i>решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</i></p> <p><i>делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</i></p> <p><i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i></p> <p><i>применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;</i></p> <p><i>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</i></p> <p><i>формулировать свойства и признаки фигур;</i></p> <p><i>доказывать геометрические утверждения;</i></p> <p><i>владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);</i></p>

	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)</p>	<p><i>находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; вычислять расстояния и углы в пространстве.</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</i></p>
<i>Векторы и координаты в пространстве</i>	<p>Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда</p>	<p><i>Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; решать простейшие задачи введением векторного базиса</i></p>
<i>История математики</i>	<p>Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России</p>	<p><i>Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России</i></p>
<i>Методы математики</i>	<p>Применять известные методы при решении стандартных математических задач; замечать и характеризовать математические</p>	<p><i>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; применять основные методы решения математических</i></p>

	закономерности в окружающей действительности; приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	<i>задач;</i> <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>
--	--	---

Содержание учебного предмета «Геометрия»

Геометрия

Фигуры на плоскости и в пространстве. Длина и площадь. Периметры и площади фигур.

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Треугольники. Виды треугольников: остроугольные, тупоугольные, прямоугольные. Катет против угла в 30 градусов. Внешний угол треугольника.

Биссектриса, медиана и высота треугольника. Равенство треугольников.

Решение задач на клетчатой бумаге.

Равнобедренный треугольник, равносторонний треугольник. Свойства равнобедренного треугольника.

Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции углов в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Применение теорем синусов и косинусов.

Четырехугольники: параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция и их свойства. Средняя линия треугольника и трапеции.

Выпуклые и невыпуклые фигуры. Периметр многоугольника. Правильный многоугольник.

Углы на плоскости и в пространстве. Вертикальные и смежные углы.

Сумма внутренних углов треугольника и четырехугольника.

Соотношения в квадрате и равностороннем треугольнике.

Диагонали многоугольника.

Подобные треугольники в простейших случаях.

Формулы площади прямоугольника, треугольника, ромба, трапеции.

Окружность и круг. Радиус и диаметр. Длина окружности и площадь круга. Число π . Вписанный угол, в частности угол, опирающийся на диаметр. Касательная к окружности и ее свойство.

Куб. Соотношения в кубе.

Тетраэдр, правильный тетраэдр.

Правильная пирамида и призма. Прямая призма.

Изображение некоторых многогранников на плоскости.

Прямоугольный параллелепипед. *Теорема Пифагора в пространстве.*

Задачи на вычисление расстояний в пространстве с помощью теоремы Пифагора.

Развертка прямоугольного параллелепипеда.

Конус, цилиндр, шар и сфера.

Проекция фигур на плоскость. Изображение цилиндра, конуса и сферы на плоскости.

Понятие об объемах тел. Использование для решения задач на нахождение геометрических величин формул объема призмы, цилиндра, пирамиды, конуса, шара.

Понятие о подобии на плоскости и в пространстве. Отношение площадей и объемов подобных фигур.

Вероятность и статистика. Логика и комбинаторика

Логика. Верные и неверные утверждения. Следствие. *Контрпример.*

Множество. Перебор вариантов.

Таблицы. Столбчатые и круговые диаграммы.

Числовые наборы. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. *Примеры изменчивых величин.*

Частота и вероятность события. Случайный выбор. Вычисление вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Независимые события. Формула сложения вероятностей.

Примеры случайных величин. Равномерное распределение. Примеры нормального распределения в природе. Понятие о законе больших чисел.

Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). *Основные понятия стереометрии и их свойства.* Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

Тематическое планирование

10 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
1.	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
2.	Некоторые следствия из аксиом.	1
3.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1
4.	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых.	1
5.	Параллельность прямой и плоскости.	1
6.	Решение задач на параллельность прямых в пространстве.	1
7.	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1
8.	Скрещивающиеся прямые.	1
9.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1
10.	Решение задач на нахождение угла между прямыми.	1
11.	Решение задач на доказательство. Контрольная работа №1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве» 20мин	1
12.	Работа над ошибками. Свойства параллельных плоскостей.	1
13.	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей».	1
14.	Тетраэдр.	1
15.	Параллелепипед.	1
16.	Построение сечений параллелепипеда.	1
17.	Построение сечений тетраэдра.	1
18.	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	1
19.	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1

20.	Работа над ошибками. Перпендикулярные прямые в пространстве; параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1
21.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1
22.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1
23.	Применение признака перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач.	1
24.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1
25.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1
26.	Угол между прямой и плоскостью.	1
27.	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах»	1
28.	Решение задач по нахождению угла между прямой и плоскостью.	1
29.	Решение задач на доказательство.	1
30.	Двугранный угол.	1
31.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1
32.	Теорема перпендикулярности двух плоскостей.	1
33.	Прямоугольный параллелепипед, куб.	1
34.	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур.	1
35.	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	1
36.	Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
37.	Работа над ошибками. Понятие многогранника, их виды.	1
38.	Призма.	1
39.	Боковая и полная поверхность прямой призмы.	1
40.	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности призмы.	1
41.	Пирамида.	1
42.	Виды пирамид.	1
43.	Правильная пирамида. Площади боковой поверхности правильной пирамиды.	1
44.	Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды.	1
45.	Понятие правильного многогранника.	1
46.	Симметрия в кубе, в параллелепипеде.	1
47.	Решение задач по теме «Многогранники»	1
48.	Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»	1

49.	Работа над ошибками. Понятие вектора в пространстве.	1
50.	Применение векторов при решении задач по теме «Многогранники».	1
51	Равенство векторов.	1
52	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1
53	Умножение вектора на число.	1
54	Компланарные вектора. Правило параллелепипеда.	1
55	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1
56	Решение задач по теме «Векторы в пространстве».	1
57	Подготовка к контрольной работе по теме «Векторы в пространстве».	1
58	Контрольная работа № 5 по теме «Векторы в пространстве»	1
59	Работа над ошибками. Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия.	1
60	Параллельность прямых и плоскостей.	1
61	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1
62	Скрещивающиеся прямые.	1
63	Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей.	1
64	Решение задач по теме «Многогранники».	1
65	Решение задач по теме «Теорема о трёх перпендикулярах».	1
66	Площадь боковой и полной поверхности многогранников.	1
67	Резерв	1
68	Резерв	1
69	Резерв	1
70	Резерв	1

Тематическое планирование

11 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
1	Прямоугольная система координат в пространстве.	1
2	Координаты точки и координаты вектора.	1
3	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка.	1

4	Вычисление длины вектора.	1
5	Расстояние между двумя точками.	1
6	Угол между векторами.	1
7	Скалярное произведение векторов.	1
8	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1
9	Решение задач по теме «Скалярное произведение».	1
10	Решение задач.	1
11	Движения. Центральная симметрия.	1
12	Осевая и зеркальная симметрия.	1
13	Параллельный перенос.	1
14	Подготовка к контрольной работе.	1
15	Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве».	1
16	Работа над ошибками. Понятие цилиндра.	1
17	Площадь поверхности цилиндра.	1
18	Решение задач по теме «Цилиндр».	1
19	Понятие конуса.	1
20	Площадь поверхности конуса.	1
21	Усеченный конус.	1
22	Решение задач по теме «Конус».	1
23	Сфера и шар.	1
24	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
25	Касательная плоскость к сфере.	1
26	Решение задач.	1
27	Площадь сферы.	1
28	Разные задачи на многогранники.	1
29	Разные задачи на тела вращения.	1
30	Работа над ошибками. Подготовка к контрольной работе.	1
31	Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар».	1
32	Работа над ошибками. Понятие объема.	1
33	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1

34	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда».	1
35	Объем прямой призмы.	1
36	Объем цилиндра.	1
37	Объем наклонной призмы.	1
38	Решение задач по теме «Объем призмы и цилиндра».	1
39	Объем пирамиды.	1
40	Объем конуса.	1
41	Решение задач по теме «Объем пирамиды и конуса».	1
42	Объем шара.	1
43	Площадь сферы.	1
44	Решение задач «Объем шара. Площадь сферы».	1
45	Решение задач на многогранники и тела вращения.	1
46	Решение комбинированных задач.	1
47	Подготовка к контрольной работе.	1
48	Контрольная работа №3 по теме «Объемы тел».	1
49	Работа над ошибками. Параллельность прямых и плоскостей.	1
50	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1
51	Работа над ошибками. Угол между прямой и плоскостью.	1
52	Прямоугольный параллелепипед.	1
53	Призма.	1
54	Пирамида.	1
55	Правильные многогранники.	1
56	Векторы в пространстве.	1
57	Метод координат в пространстве.	1
58	Цилиндр.	1
59	Конус.	1
60	Сфера, шар.	1
61	Объемы многогранников.	1
62	Объемы тел вращения.	1
63	Решение комбинированных задач.	1

