****

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»**

 В результате изучения математики 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.
**Г Е О М Е Т Р И Я** 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 учебного предмета «Геометрия»
1.** Аксиомы стереометрии и их простейшие свойства **(7** часов**).**
Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и
данную точку. Замечание к аксиоме 1. Пересечение прямой с плоскостью. Существование плоскости, проходящей через три
данные точки.
О с н о в н а я ц е л ь — сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии.
Тема играет важную роль в развитии представлений учащихся, фактически впервые встречающихся здесь с пространственной геометрией. Поэтому преподавание следует вести с широким привлечением моделей, рисунков. В ходе решения задач следует добиваться от учащихся проведения доказательных рассуждений.

**2.** Параллельность прямых и плоскостей **(14** часов**).**
Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости.
Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельности
плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости.
О с н о в н а я ц е л ь — дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.
В теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельности прямых. На примере теоремы о существовании и
единственности прямой, параллельной данной, учащиеся получают представление о необходимости заново доказать известные им
из планиметрии факты в тех случаях, когда речь идет о точках и прямых пространства, а не о конкретной плоскости.
Задачи на доказательство решаются во многих случаях по аналогии с доказательствами теорем; включение задач на вычисление длин отрезков позволяет целенаправленно провести повторение курса планиметрии: равенства и подобия треугольников; определений, свойств и признаков прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции и т. д.
Свойства параллельного проектирования применяются к решению простейших задач и практическому построению изображений пространственных фигур на плоскости.

**3.** Перпендикулярность прямых и плоскостей **(18** часов**).**
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.
О с н о в н а я ц е л ь — дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.
Материал темы обобщает и систематизирует известные учащимся из планиметрии сведения о перпендикулярности прямых.
Изучение теорем о взаимосвязи параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, а также материал о
перпендикуляре и наклонных целесообразно сочетать с систематическим повторением соответствующего материала из планиметрии.
Решения практически всех задач на вычисление сводятся к применению теоремы Пифагора и следствий из нее. Во многих
задачах возможность применения теоремы Пифагора или следствий из нее обосновывается теоремой о трех перпендикулярах или
свойствами параллельности и перпендикулярности плоскостей.
Тема имеет важное пропедевтическое значение для изучения многогранников. Фактически при решении многих задач,
связанных с вычислением длин перпендикуляра и наклонных к плоскости, речь идет о вычислении элементов пирамид.

**4.** Декартовы координаты и векторы в пространстве **(18** часов**).**
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.]
О с н о в н а я ц е л ь — обобщить и систематизировать представления учащихся о векторах и декартовых координатах; ввести понятия углов между: скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями.
Рассмотрение векторов и системы декартовых координат носит в основном характер повторения, так как векторы изучались в курсе планиметрии, а декартовы координаты — в курсе алгебры девятилетней школы. Новым для учащихся является пространственная система координат и трехмерный вектор.
Различные виды углов в пространстве являются, наряду с расстояниями, основными количественными характеристиками взаимного расположения прямых и плоскостей, которые будут широко использоваться при изучении многогранников и тел
вращения.
Следует обратить внимание на те конфигурации, которые ученик будет использовать в дальнейшем: угол между скрещивающимися ребрами многогранника, угол между ребром и гранью многогранника, угол между гранями многогранника.
Основными задачами в данной теме являются задачи на вычисление, в ходе решения которых ученики проводят обоснование
правильности выбранного для вычислений угла.

**5.** Повторение**.** Решение задач **(11** часов**).**
Аксиомы стереометрии и их простейшие свойства. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и
плоскостей. Декартовы координаты и векторы в пространстве.

**3.Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование раздела** | **Номер урока** | **Наименование темы.** | **Количествочасов** |
| **1.** Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия  ( **7 часов)** | 1 | Аксиомы стереометрии.  | 1 |
|  | 2 | Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. | 1 |
|  | 3 | Пересечение прямой и плоскости | 1 |
|  | 4 | Существование плоскости, проходящей через три данные точки | 1 |
|  | 5-6 | Замечание к аксиоме 1. Разбиение пространства плоскостью на 2 полупространства. Решение задач. | 2 |
|  | 7 | Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии» | 1 |
| **2.** Параллельность прямых и плоскостей (**14 часов)** | 8-10 | Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых | 3 |
|  | 11 | Признак параллельности прямой и плоскости | 1 |
|  | 12-13 | Признак параллельности плоскостей.  | 2 |
|  | 14-15 | Существование плоскости, параллельной данной плоскости.  | 2 |
|  | 16-17 | Свойства параллельных плоскостей | 2 |
|  | 18-19 | Изображение пространственных фигур на плоскости | 2 |
|  | 20 | Решение задач | 1 |
|  | 21 | Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей» | 1 |
| **3.** Перпендикулярность прямых и плоскостей (**18 часов)** | 22 | Перпендикулярность прямых в пространстве.  | 1 |
|  | 23 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1 |
|  | 24 | Построение перпендикулярных прямой и плоскости.  | 1 |
|  | 25 | Свойства перпендикулярных прямой и плоскости | 1 |
|  | 26-30 | Перпендикуляр и наклонная  | 5 |
|  | 31-32 | Теорема о трех перпендикулярах | 2 |
|  | 33-34 | Признак перпендикулярности плоскостей | 2 |
|  | 35 | Расстояние между скрещивающимися прямыми | 1 |
|  | 36 | Применение ортогонального проектирования. | 1 |
|  | 37-38 | Решение задач | 2 |
|  | 39 | Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 |
| **4.** Декартовы координаты и векторы в пространстве (**18 часов)** | 40-41 | Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние меду точками. Координаты середины отрезка | 2 |
|  | 42 | Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике | 1 |
|  | 43 | Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур | 1 |
|  | 44-45 | Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью | 2 |
|  | 46 | Угол между плоскостями | 1 |
|  | 47 | Площадь ортогональной проекции многоугольника | 1 |
|  | 48 | Векторы в пространстве | 1 |
|  | 49-51 | Действия над векторами в пространстве | 3 |
|  | 52-53 | Разложение по трем некомпланарным векторам | 2 |
|  | 54-56 | Уравнение плоскости | 3 |
|  | 57 | Контрольная работа №4 по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве» | 1 |
| **5**. Повторение **(11 часов)** | 58-60 | Повторение. Параллельность прямых и плоскостей. | 3 |
|  | 61-63 | Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей**.** | 3 |
|  | 64-66 | Повторение. Декартовы координаты и векторы в пространстве. | 3 |
|  | 67 | Итоговая контрольная работа. | 1 |
|  | 68 | Итоговый урок | 1 |

 \