**Пояснительная записка.**

Рабочая программа составлена на основании Федерального компонента государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Минобразования и науки РФ от 05.03.2004 года №1089, примерной программы по учебному предмету «Геометрия».

1. **Требования к уровню подготовки учащихся по учебному предмету «Геометрия».**

Учащиеся должны **знать и уметь:**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.
* соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
* Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений:
* изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
* вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
* применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

1. **Содержание учебного предмета «Геометрия».**

**1.Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.**

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

Основная цель — сформировать представления уча­щихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии.

Тема играет важную роль в развитии пространственных 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.

Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения пере­численных ниже умений.

**2.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.

Основная цель — 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 представления 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.**

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. Расстояние между скрещи­вающимися прямыми. Применение ортогонального проекти­рования в техническом черчении.

Основная цель — 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.**

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние меж­ду точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Парал­лельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол меж­ду прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Векторы в про­странстве. Действия над векторами в пространстве. Разложе­ние вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости.

Основная цель — 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 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.**

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереомет­рии и их связь с аксиомами планиметрии. Основная цель — сформировать представления уча­щихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии. Тема играет важную роль в развитии пространственных представлений учащихся, фактически впервые встречаю­щихся здесь с пространственной геометрией. 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. Основная цель — дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в простран­стве. 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. Расстояние между скрещи­вающимися прямыми. Применение ортогонального проекти­рования в техническом черчении. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние меж­ду точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Парал­лельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол меж­ду прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Векторы в про­странстве. Действия над векторами в пространстве. Разложе­ние вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости.

1. **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** |
| 1 | Прямые и плоскости в пространстве. | 1 |
| 2 | Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). | 2 |
| 3 | Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. | 2 |
| 4 | Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 7 |
| 5 | Перпендикулярность прямых. | 1 |
| 6 | Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 5 |
| 7 | Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | 1 |
| 8 | Теорема о трех перпендикулярах. | 1 |
| 9 | Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. | 2 |
| 10 | Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Формула расстояния от точки до плоскости. | 1 |
| 11 | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. | 1 |
| 12 | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Угол между векторами. Координаты вектора. | 2 |
| 13 | Угол между прямыми в пространстве. | 1 |
| 14 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные вектора. | 1 |
| 15 | Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Параллельное проектирование. | 1 |
| 16 | Координаты и векторы. | 1 |
| 17 | Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. | 4 |
|  | **Итого:** | **34** |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | **Домашнее задание** | **Дата проведения** |
|  | **Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.**  Прямые и плоскости в пространстве. | **(2ч)**  1(1) | П. 1, В 1-2, №3, 7 |  |
|  | Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). | 2(2) | П. 2,3, В 1-2, №9,14 |  |
|  | **Параллельность прямых и плоскостей.**  Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. | **(9ч)**  1(3) | Глава 1.  П. 4, В 1-3, №18, 21 |  |
|  | Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 2(4) | П. 5, В 1-5, № 24, 28 |  |
|  | Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. | 3(5) | П. 6, В 1-6, №30,33 |  |
|  | Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. | 4(6) | П. 7, В 1-7, №35,37 |  |
|  | Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. | 5(7) | П. 8, В 1-9, №39,41 |  |
|  | Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. | 6(8) | П. 9, В 1-10, №43,47 |  |
|  | Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. | 7(9) | П. 10, В 1-12, №51,57 |  |
|  | Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. | 8(10) | П. 11, В 1-13, №60,64  подгот. к к/р |  |
|  | **Контрольная работа №1 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»** | 9(11) | Повторить теоремы |  |
|  | **Перпендикулярность прямых и плоскостей.**  Анализ контрольной работы. Перпендикулярность прямых. | **(9ч)**  1(12) | Глава 2.  П. 15, В 1, №117,120 |  |
|  | Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 2(13) | П. 16, В 1-2, №125,127 |  |
|  | Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 3(14) | П.17, В 1-3, №130 |  |
|  | Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | 4(15) | П. 18, В 1-4, №131,132 |  |
|  | Теорема о трех перпендикулярах. | 5(16) | П. 19, В1- 5, №141,142 |  |
|  | Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. | 6(17) | П. 20, В 1-6, №148,152 |  |
|  | Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. | 7(18) | П. 21, В 1-7, №159,161 |  |
|  | Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 8(19) | П. 23, В 1-9, №176,178  подгот. к к/р |  |
|  | **Контрольная работа № 2 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** | 9(20) | Повторить теоремы |  |
|  | **Декартовы координаты и векторы в пространстве.**  Анализ контрольной работы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Формула расстояния от точки до плоскости. | **(9ч)**  1(21) | Глава 4,5. П.19,49,52-53, В 7-14 (стр.127), №507 |  |
|  | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. | 2(22) | П.35,54-56,В 15-17 (стр.127), №510, 511 |  |
|  | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Угол между векторами. Координаты вектора. | 3(23) | П.38-41,50, В 1-5 (стр.98), №359(а,б) |  |
|  | Угол между прямыми в пространстве. | 4(24) | П.52, В 7-14(стр.127), №515, 517 |  |
|  | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные вектора. | 5(25) | П.43-44,В 6-11 (стр.99), №361 |  |
|  | Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Параллельное проектирование. | 6(26) | П.57-58, В 1-17 (стр.126), №490, 495 |  |
|  | Координаты и векторы. | 7(27) | П.46-49,В 1-6(стр.126), №500,502 |  |
|  | Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. | 8(28) | П.42,45,51, В 12-15 (стр.99), №368(е,ж), 374 |  |
|  | **Контрольная работа №3 по теме: « Декартовы координаты и векторы в пространстве».** | 9(29) | Повторить теоремы |  |
|  | **Повторение**.  Анализ контрольной работы. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). | **(6ч)**  1(30) | П.1-3, В 1-2, № 13,15 |  |
|  | Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 2(31) | П.4-6, В 3-6,№31,33 |  |
|  | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Угол между векторами. Координаты вектора. | 3(32) | П.16, В 1-2, №135,136  подгот. к к/р |  |
|  | **Итоговая контрольная работа (№4).** | 4(33) | Повторить теоремы |  |
|  | Анализ контрольной работы. | 5(34) | Повторить теоремы |  |

**Формы контроля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **К.ч.** | **К/Р** | **С/Р** |
| 1 | Прямые и плоскости в пространстве. | 1 |  |  |
| 2 | Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). | 2 |  | 1 |
| 3 | Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. | 2 | 1 | 1 |
| 4 | Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 7 | 2 |
| 12 | Перпендикулярность прямых. | 1 | 1 |  |
| 13 | Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 5 | 2 |
| 15 | Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | 1 |  |
| 16 | Теорема о трех перпендикулярах. | 1 |  |
| 18 | Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. | 2 | 1 |
| 21 | Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Формула расстояния от точки до плоскости. | 1 | 1 | 1 |
| 22 | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. | 1 |  |
| 23 | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Угол между векторами. Координаты вектора. | 2 | 1 |
| 24 | Угол между прямыми в пространстве. | 1 |  |
| 25 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные вектора. | 1 |  |
| 26 | Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Параллельное проектирование. | 1 |  |
| 27 | Координаты и векторы. | 1 |  |
| 28 | Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. | 4 | 1 |
|  | **Итого:** | **34** | **4** | **11** |