|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока по порядку** | **Раздел**  **Тема**  **Подтема** | | | | **Календарные сроки** | | | | | | **Межпредметные связи** | | **Тип урока,** | | **Характеристика видов деятельности учащихся** | **Практические работы** | **Контроль знаний** | **Использование информационных технологий** | **ТСО** |
| **По плану** | | | **фактически** | | |
| 1 | Решение треугольников.  Изучение нового материала | | | |  | | |  | | |  | | Изучение нового материала | | Решение геометрических задач, опираясь на изученные свойства планиметрических фигур и отношений между ними.  Решение задач, используя площади треугольника. |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 2 | Решение треугольников.  Урок - практикум | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Самостоятельная работа |  |  |
| 3 | Вычисление биссектрис и медиан треугольника. | | | |  | | |  | | |  | | Изучение нового материала | |  | Индивидуальный опрос |  |  |
| 4 | Вычисление биссектрис и медиан треугольника. Урок - практикум | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 5 | Формула Герона и другие формулы для площади треугольника. | | | |  | | |  | | |  | | Изучение нового материала | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 6 | Формула Герона и другие формулы для площади треугольника.  Урок - практикум | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Самостоятельная работа |  |  |
| 7 | Теорема Чевы. Теорема Менелая. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Индивидуальный опрос |  |  |
| 8 | Свойства и признаки вписанных четырехугольников | | | |  | | |  | | |  | | Изучение нового материала | | Решение задач на применение свойства вписанных и описанных четырехугольников |  | Индивидуальный опрос |  |  |
| 9 | Свойства и признаки вписанных четырехугольников. Урок - практикум | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Блиц-опрос |  |  |
| 10 | Углы в окружности. Метрические соотношения в окружности | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение геометрических задач, опираясь на изученные свойства планиметрических фигур и отношений между ними. |  | Самостоятельная |  |  |
| 11 | Геометрические места точек в задачах на построение. | | | |  | | |  | | |  | | Изучение нового материала | |  | Индивидуальный опрос |  |  |
| 12 | Геометрические места точек в задачах на построение. Урок - практикум | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 13 | Геометрические места точек в задачах на построение. Урок - закрепление | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Письменная работа |  |  |
| 14 | О разрешимости задач на построение. | |  | | |  | | |  | | | | Комбин. | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 15 | О разрешимости задач на построение. Эллипс, гипербола, парабола | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Индивидуальный опрос |  |  |
| 16 | Аксиомы стереометрии. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | основные понятия стереометрии.  распознавать на чертежах и моделях пространственные формы |  | Письменная работа |  |  |
| 17 | Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Замечание к аксиоме I | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Использование аксиомы при решении задач |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 18 | Пересечение прямой с плоскостью. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач, используя рассуждения по теме. |  | Самопроверка |  |  |
| 19 | Существование плоскости, проходящей через три данные точки | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Письменная работа |  |  |
| 20 | | Существование плоскости, проходящей через три данные точки | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 21 | Параллельные прямые в пространстве. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 22 | Признак параллельности прямых. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Построение прямых в пространстве |  | Самостоятельная работа |  |  |
| 23 | Аксиомы стереометрии. Признак параллельности прямых. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Индивидуальный опрос |  |  |
| 24 | ***Аксиомы стереометрии. Признак параллельности прямых. Контрольная работа № 1*** | | | |  | | |  | | |  | | Проверка знаний | | Решение задач по теме. | № 1 | Письменная работа |  |  |
| 25 | Признак параллельности прямой и плоскости | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач по теме. |  | взаимопроверка |  |  |
| 26 | Признак параллельности прямой и плоскости. Решение задач. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Самостоятельная работа |  |  |
| 27 | Признак параллельности плоскостей. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач по теме. |  | Индивидуальный опрос |  |  |
| 28 | Существование плоскости, параллельной данной плоскости. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач на применение теоремы |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 29 | Свойства параллельных плоскостей | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач на применение знаний свойств |  | Самопроверка |  |  |
| 30 | Изображение пространственных фигур на плоскости. | | | |  | | |  | | |  | | Изучение нового материала | | Использование изученного теоретического материала при решении задач |  | Самостоятельная работа |  |  |
| 31 | Изображение пространственных фигур на плоскости. Урок - практикум | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 32 | ***Параллельность прямых и плоскостей. Контрольная работа № 2*** | | | |  | | |  | | |  | | Проверка знаний | | Использование изученного теоретического материала при решении задач | № 2 | Письменная работа |  |  |
| 33 | Перпендикулярность прямых в пространстве. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | доказательство и формулировки теорем, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их пер-пердикулярностью к плоскости.  распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора |  | Индивидуальный опрос |  |  |
| 34 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | признак перпендикулярности прямой и плоскости.  применять при решении задач признак перпендикулярнос-ти прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата. |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 35 | Построение перпендикулярных  прямой и плоскости. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач |  | Индивидуальный опрос |  |  |
| 36 | Свойства перпендикулярных прямой и плоскости | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Построение перпендикулярных прямых и плоскости |  | Индивидуальный опрос |  |  |
| 37 | Перпендикуляр и наклонная. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Определение расстояния от точки до плоскости, расстояния между скрещивающимися прямыми, решение задач с применением полученных знаний. |  | Письменная работа |  |  |
| 38 | Перпендикуляр и наклонная. Урок - практикум | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Самостоятельная работа |  |  |
| 39 | Перпендикуляр и наклонная. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Индивидуальный опрос |  |  |
| 40 | Перпендикуляр и наклонная. Решение задач. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 41 | Перпендикуляр и наклонная. Решение задач. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 42 | Теорема о трех перпендикулярах. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | нахождение наклонной, ее проекции, длины перпендикуляра и угла наклона; нахождение угла между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 43 | Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Индивидуальный опрос |  |  |
| 44 | Признак перпендикулярности  плоскостей | | | |  | | |  | | |  | | Практикум | | Решение задач на применение перпендикулярности плоскости |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 45 | Признак перпендикулярности  Плоскостей. Решение задач. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 46 | Расстояние между скрещивающимися прямыми. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Уметь распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые.  Решение задач. |  | Индивидуальный опрос |  |  |
| 47 | ***Перпендикулярность прямых и плоскостей. Контрольная работа № 3*** | | | |  | | |  | | |  | | Проверка знаний | | Решение задач, используя полученные знания | № 3 | Письменная работа |  |  |
| 48 | Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Построение координат в пространстве |  | Самостоятельная работа |  |  |
| 49 | Координаты середины отрезка | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач, применяя полученные знания |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 50 | Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Определение преобразований подобия в пространстве, применение теоретического материала при решении задач |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 51 | Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 52 | Угол между скрещивающимися  прямыми. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач |  | Самостоятельная работа |  |  |
| 53 | Угол между прямой и плоскостью | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач, применяя полученные знания |  | Самостоятельная работа |  |  |
| 54 | Угол между плоскостями | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач, применяя полученные знания |  | Индивидуальный опрос |  |  |
| 55 | Площадь ортогональной проекции многоугольника | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач, применяя полученные знания |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 56 | Векторы в пространстве | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач, применяя полученные знания |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 57 | Действия над векторами в пространстве. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Выполнение действий над векторами |  | Письменная работа |  |  |
| 58 | Действия над векторами в пространстве. Урок - практикум | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 59 | Действия над векторами в пространстве. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 60 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач, применяя полученные знания |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 61 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Решение задач. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Письменная работа |  |  |
| 62 | Уравнение плоскости. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач, применяя полученные знания |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 63 | Уравнение плоскости. Решение задач. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 64 | Уравнение плоскости. Решение задач. | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 65 | ***Декартовы координаты и векторы в пространстве. Контрольная работа № 4*** | | | |  | | |  | | |  | | Проверка знаний | | Решение задач, применяя полученные знания | № 4 | Письменная работа |  |  |
| 66 | Избранные вопросы планиметрии.  Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | | Решение задач, применяя полученные знания |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 67 | Перпендикулярность прямых и плоскостей. Декартовы координаты и векторы в пространстве | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  | Фронтальный опрос |  |  |
| 68 | ***Итоговая контрольная работа*** | | | |  | | |  | | |  | | Проверка знаний | | № 5 | Письменная работа |  |  |
| 69 | Повторение. Работа над ошибками | | | |  | | |  | | |  | | Комбин. | |  |  |  |  |
| 70 | Обобщающий урок | | | |  | | |  | | |  | | Повторение и закрепление | |  |  |  |  |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по геометрии рассчитана на 70 часов (2 часа в неделю).  
  
При реализации рабочей программы используется УМК Погорелова А. В., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 5 контрольных работ, самостоятельные и проверочные работы, в том числе тестовые. Предусматривается вводный контроль, итоговый контроль.  
**В ходе реализации рабочей программы решаются следующие цели:**

* Формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* Овладение языком математики в устной и письменной формах, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин , продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* Воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей математики, эволюцией математических идей, через понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета:**

Ценностные ориентиры изучения *предмета* «Математика» в целом ограничиваются ***ценностью истины***, однако *данный курс* предлагает как расширение содержания предмета, так и совокупность методик и технологий (в том числе и проектной), позволяющих заниматься *всесторонним* формированием личности учащихся средствами предмета «Математика» и, как следствие, *расширить* набор ценностных ориентиров.

* **Ценность истины** – это ценность научного познания как части культуры человечества, разума, понимания сущности бытия, мироздания.
* **Ценность человека** как разумного существа, стремящегося к познанию мира и самосовершенствованию.
* **Ценность труда и творчества** как естественного условия человеческой деятельности и жизни.
* **Ценность свободы** как свободы выбора и предъявления человеком своих мыслей и поступков, но свободы, естественно ограниченной нормами и правилами поведения в обществе.
* **Ценность гражданственности** – осознание человеком себя как члена общества, народа, представителя страны и государства.
* **Ценность патриотизма** – одно из проявлений духовной зрелости человека, выражающееся в любви к России, народу, в осознанном желании служить Отечеству.

**Содержание программы учебного предмета.**

**1. Избранные вопросы планиметрии (15 ч)**

**2.**  **Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия (5 ч)**  
Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии иих 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.  
**3.** **Параллельность прямых и плоскостей (12 ч)**  
  
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.  
**4.** **Перпендикулярность прямых и плоскостей (15 ч)**  
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.  
**5.**  **Декартовы координаты и векторы в пространстве (18 ч)**  
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 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.  
 **6.  Повторение. Решение задач (5 ч)**  
  
**Формы и средства контроля.**  
  
Основными методами проверки знаний и умений учащихся по математике являются устный опрос и письменные работы. К письменным формам контроля относятся: математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

Контрольные работы взяты из книги «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы». Сост. Т. А. Бурмистрова

**Планируемый уровень подготовки учащихся**

**В результате изучения геометрии ученик должен**

**Знать/понимать, уметь:**

* Соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описанием, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
* Изображать геометрические фигуры, 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;
* Применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов.