Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Русская средняя общеобразовательная школа

имени Героя Советского Союза М.Н. Алексеева

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В. Колинько  приказ №217-ОД от 29.08.2019 |

Рабочая программа

по геометрии

Уровень: среднее общее образование, 10 класс

*Количество часов на год:*

всего 69 часов; в неделю 2 часа.

Учитель: Сикоренко И.В.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы среднего общего образования по математике, учебно-методического комплекса Л.С. Атанасяна, образовательной программы школы.

2019 – 2020 учебный год

***Пояснительная записка***

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования по математике, примерной программы по математике среднего(полного) общего образования, авторской учебной программы по геометрии Л.С. Атанасяна, учебного плана .

Курсу геометрия 10-11 классов присущи систематизирующий и обобщающий характер изложений, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в неполной средней школе. При доказательстве теорем и решении задач активно используются изученные в курсе планиметрии свойства геометрических фигур, применяется геометрические преобразования, вектор и координаты. Высокий уровень абстрактности изучаемого материала, логическая строгость систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту учащихся. Умения изображать важнейшие геометрические тела, вычислять их объёмы и площади поверхностей имеют большую практическую значимость.

**Цели программы :**

\_ систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве;

\_ развитие пространственных представлений учащихся;

\_ освоение способов вычисления практически важных геометрических величин;

\_ дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

**Основные задачи курса:**

\_ научить работать с книгой;

\_ базировать изучение курса стереометрии в сочетании наглядности и логической строгости;

\_ осуществлять индивидуальный подход к учащимся;

\_ сформировать устойчивый интерес к предмету;

\_ обеспечить прочное и сознательное овладение системой знаний и умений.

**Межпредметные и межкурсовые связи:** При работе широко используются:

физика – тема «Метод координат в пространстве», «Цилиндр, конус и шар»;

химия - тема «Объёмы тел»

**Формы организации учебного процесса:**

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

**Формы контроля:** Самостоятельная работа, контрольная работа, наблюдение, зачёт,

работа по карточке.

**Виды организации учебного процесса:**

Самостоятельные работы, контрольные работы, зачёты.

###### Место предмета в учебном плане

Программа рассчитана на 69 часов (2 часа в неделю)

**Требования к уровню подготовки учащихся:**

Требования к результатам обучения направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, которые усваиваются и воспроизводятся учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения **в** практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

**В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен:**

**уметь**

• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

• 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.

Учебно-тематический план

по предмету «ГЕОМЕТРИЯ» для 10 класса (базовый уровень) рассчитан на 69 часов

(2 часа в неделю)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА | Кол-во часов | Контрольные  работы |
| 1 | **Введение (аксиомы стереометрии и их следствия** | 5 |  |
| 2 | **Параллельность прямых и плоскостей.** | 19 | КР№1;Зачет 1;КР№2 |
| 3 | **Перпендикулярность прямых и плоскостей.** | 20 | Зачет 2;КР№3 |
| 4 | **Многогранники** | 15 | Зачет 3;КР№4 |
| 5 | **Повторение** | 10 | Годовая КР |
|  | ИТОГО: | 69 | КР- 4;Зачетов -3 |

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**10 класс (2 ч в неделю, всего 69 ч)**

**1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия). (5 ч).**

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия.

**Цель:** ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

**2. Параллельность прямых и плоскостей. (19 ч).**

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед.

**Цель:** дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

Здесь же учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

**3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (20 ч).**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

**Цель:** дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

**4. Многогранники (15 ч).**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильного многогранника.

**Цель:** сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.

О с н о в н а я ц е л ь – познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

**5.Повторение (10ч).**

**Цель:** повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Календарно-тематическое планирование*** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| №  п/п | | ***Тема  раздела,  урока*** | | ***Кол-во  часов*** | ***Тип  урока*** | | ***Вид контроля,  измерители*** | | ***Основное содержание*** | | | ***Результаты обучения*** | | ***Основные виды учебной деятельности*** | Дата . | |
| План | Факт |
|  | **Введение. (Предмет стереометрии. Основные понятия. Следствия из аксиом)**  **Параллельность прямых и плоскостей** | | | **5**  **19** | ***Основная цель:***  ***-*** Формирования понимания основных понятий стереометрии,  свойств пространственных фигур, взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.   * Овладения геометрическими знаниями о параллельности прямых в пространстве,  параллельности прямой и плоскости; параллельности двух плоскостей.   Овладения умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач. | | | | | | | | | | | |
| 1 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | | | 1 | Поисковая | Проблемные задания, индивидуальный опрос | | | | Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). | | Имеют представление об аксиоматическом способе построения геометрии, знают основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, знают формулировки аксиом стереометрии, умеют применять их для решения простейших задач Могут изображать все способы взаимного расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве, иметь представление о параллельном проектировании, способах изображения пространственных тел | | Решение качественных задач | 03.09 |  |
| 2 | Некоторые следствия из аксиом. | | | 1 | Поисковая | Проблемные задания, индивидуальный опрос | | | | Способы построения плоскостей | | Знают формулировки следствий, умеют проводить доказательные рассуждения и применять их для решения задач, имеют представление об элементарных построениях в пространстве,  знают три способа построения плоскостей Умеют применять необходимую аксиому или следствие для обоснования взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, выполняют простейшие геометрические построения | | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | 05.09 |  |
| 3 | Решение задач на применение аксиом и их следствий. | | | 1 | Комбинированная | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | | |  | | Знают формулировки следствий, умеют проводить доказательные рассуждения и применять их для решения задач, имеют представление об элементарных построениях в пространстве,  знают три способа построения плоскостей Умеют применять необходимую аксиому или следствие для обоснования взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, выполняют простейшие геометрические построения | | Решение качественных задач | 10.09 |  |
| 4 | Решение задач на применение аксиом и их следствий. | | | 1 | Комбинированная | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | | |  | | Решение качественных задач | 12.09 |  |
| 5 | Решение задач на применение аксиом и их следствий. | | | 1 | Комбинированная | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | | |  | | Решение качественных задач | 17.09 |  |
| 6 | Параллельные прямые в пространстве.  Параллельность трёх прямых. | | | 1 | Поисковая | Организация совместной учебной деятельности | | | | Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. | | Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | 19.09 |  |
| 7 | Параллельность прямой и плоскости. | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | Лекция, демонстрация слайдов | | | |  | | Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач. Могут дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность. | | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | 24.09 |  |
| 8 | Повторение теории, решение задач  на параллельность прямой и плоскости. | | | 1 | Проблемное изложение | Проблемные задачи | | | | Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. | | Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач. Умеют проводить самооценку собственных действий. | | Решение качественных задач | 26.09 |  |
| 9 | Скрещивающиеся прямые | | | 1 | Комбинированная | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | | | Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. | | Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. | | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | 01.10 |  |
| 10 | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | Лекция, демонстрация слайдов | | | | Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. | | Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие  угол между прямыми в пространстве | | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | 03.10 |  |
| 11 | ***Контрольная работа***  ***№ 1 по теме: «Параллельность прямой и плоскости»*** | | | 1 | Урок контроля, оценки и коррекции знаний | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | | | | Индивидуальное  решение контрольных заданий. | 08.10 |  |
| 12 | Параллельные плоскости. | | | 1 | Проблемное изложение | Проблемные задачи, индивидуальный опрос | | | |  | | Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Могут излагать  информацию, обосновывая свой собственный подход. Умеют проводить самооценку собственных действий. Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие  угол между прямыми в пространстве | | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | 10.10 |  |
| 13 | Свойства  параллельных плоскостей. | | | 1 | Комбинированная | Организация совместной учебной деятельности | | | |  | | Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Могут найти и устранить причины возникших трудностей Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие  угол между прямыми в пространств | | Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | 15.10 |  |
| 14 | Признаки параллельных плоскостей. | | | 1 | Комбинированная | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | | | Пересекающиеся прямые, скрещивающиеся прямые. Параллельные прямые. | | Знают определение и признаки параллельности плоскостей. Поиск нескольких способов решения, аргументация рационального способа, проведение доказательных рассуждений. Могут применять  определение и признаки параллельности плоскостей при решении задач. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. | | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | 17.10 |  |
| 15 | Решение задач на свойство и признаки параллельных плоскостей. | | | 1 | Практикум | Лекция, демонстрация слайдов | | | | Решение качественных задач | 22.10 |  |
| 16 | Решение задач на свойство и признаки параллельных плоскостей. | | | 1 | Практикум | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | | | Решение качественных задач | 24.10 |  |
| 17 | Параллелепипед | | | 1 | Проблемное изложение | Проблемные задачи | | | | определение и признаки параллельности плоскостей. Параллелепипед, его свойства | | Знают определение и признаки параллельности плоскостей. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию  Могут применять  определение и признаки параллельности плоскостей при решении задач. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию | | .  Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | 05.11 |  |
| 18 | Тетраэдр | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | Лекция, демонстрация слайдов | | | | Определение тетраэдра, и его элементы | | Могут отличать тетраэдр от других видов пространственных тел. Знают определение тетраэдра, всех его элементов. Могут излагать  информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.  Могут решать простейшие задачи на нахождение элементов тетраэдра. Могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить | | . Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | 07.11 |  |
| 19 | Решение задач на свойства тетраэдра. | | | 1 | Комбинированная | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | | |  | | Могут отличать тетраэдр от других видов пространственных тел. Знают определение тетраэдра, всех его элементов. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.  Могут решать простейшие задачи на нахождение элементов тетраэдра. Адекватное восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста, приведение примеров. | | Решение качественных задач | 12.11 |  |
| 20 | Решение задач на свойства параллелепипеда | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | Лекция, демонстрация слайдов | | | |  | | Могут узнавать параллелепипед среди множества многогранников, знают определение параллелепипеда, основных его элементов, знать свойства параллелепипеда. Умеют проводить самооценку собственных действий. Умеют применять их при решении задач все свойства параллелепипеда. Формирование умения составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать | | .  Решение качественных задач | 14.11 |  |
| 21 | Повторение теории.  Решение задач. | | | 1 | Комбинированная | Организация совместной учебной деятельности | | | |  | | Могут узнавать параллелепипед среди множества многогранников, знают определение параллелепипеда, основных его элементов, знать свойства параллелепипеда. Восприятие устной речи, участие в диалоге, запись главного, приведение примеров.  Умеют применять их при решении задач все свойства параллелепипеда. Воспроизведение теории прослушанной с заданной степенью свернутости, участие в диалоге, подбор аргументов для объяснения ошибки. | | Решение качественных задач | 19.11 |  |
| 22 | Зачет №*1 по теме: «Параллельность прямой и плоскости»* | | | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | | | |  | | Учащихся демонстрируют: понимания основных элементов стереометрии, пространственных фигур, параллельности прямых в пространстве,  параллельности прямой и плоскости; параллельности двух плоскостей Учащиеся могут свободно  пользования свойствами параллельности прямых и плоскостей. | | Решение контрольных заданий | 21.11 |  |
| 23 | ***Контрольная работа***  ***№2 по теме: «Параллельность прямой и плоскости»*** | | | 1 | Урок контроля, оценки и коррекции знаний | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | | | |  | | Учащихся демонстрируют: понимания основных элементов стереометрии, пространственных фигур, параллельности прямых в пространстве,  параллельности прямой и плоскости; параллельности двух плоскостей. Учащиеся могут свободно  пользования свойствами параллельности прямых и плоскостей. | | Индивидуальное  решение контрольных заданий. | 26.11 |  |
| 24 | ***Анализ контрольной работы.Параллельность прямой и плоскости*** | | | 1 | Комбинированная |  | | | |  | |  | | Индивидуальная. Решение качественных задач. | 28.11 |  |
| **Перпендикулярность**  **прямых и плоскостей** | | | | **20** | * Формирования представлений о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, о понятии перпендикуляра и  наклонной в пространстве и их свойствах * Обобщения и систематизации знания  учащихся о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных  из курса   планиметрии. * Овладения умением  ортогонального проектирования и знанием его свойства, тем самым  расширить знания о  геометрических чертежах. * Формирования умения  создавать геометрические чертежи, передающие информацию о данном понятии. | | | | | | | | | | | |
| 25 | | Перпендикулярные прямые в пространстве. | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Лекция, демонстрация слайдов | | | угол между прямыми | | Могут найти угол между прямыми различно расположенных в пространстве. Могут выделить и записать главное, могут привести  примеры.  Могут находить углы между элементами многогранника. Воспроизведение прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости.    . | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | 03.12 |  |
| 26 | | Параллельные прямые,  перпендикулярные к плоскости. | | 1 | Проблемное изложение | | | Проблемные задачи, индивидуальный опрос | | |  | | Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | 05.12 |  |
| 27 | | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | | 1 | Поисковая | | | Организация совместной учебной деятельности | | | признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование | | Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.  Могут решать задачи, используя ортогональное проектирование. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. | Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | 10.12 |  |
| 28 | | Теорема о прямой, перпендикулярной к  плоскости. | | 1 | Комбинированная | | | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | |  | | Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами.  Могут решать задачи, используя ортогональное проектирование. Умеют работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | 12.12 |  |
| 29 | | Решение задач на перпендикулярность  прямой и плоскости. | | 1 | Комбинированная | | | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | | перпендикуляр и наклонная; | | Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника.   Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Умеют, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участие в диалоге. | Решение качественных задач | 17.12 |  |
| 30 | | Решение задач на перпендикулярность  прямой и плоскости | | 1 | Поисковая | | | Организация совместной учебной деятельности | | | Теорема оперпендикулярности прямой и плоскости | | Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами.  Могут решать задачи, используя ортогональное проектирование. Умеют работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку. | Решение качественных задач | 19.12 |  |
| 31 | | Решение задач на перпендикулярность  прямой и плоскости | | 1 | Комбинированная | | | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | | 24.12 |  |
| 32 | | Расстояние от точки до плоскости. | | 1 | Проблемное изложение | | | Проблемные задачи, индивидуальный опрос | | |  | | Умеют находить расстояние от точки до прямой Могут решать задачи, используя ортогональное проектирование. Умеют работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку. | Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | 26.12 |  |
| 33 | | Теорема о трёх перпендикулярах | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Лекция, демонстрация слайдов | | | теорема о трех перпендикулярах | | Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста и лекции, приведение и разбор примеров. Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, участие в диалоге, приведение примеров. | Фронтальная индивидуальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. | 14.01 |  |
| 34 | | Угол между прямой и плоскостью. | | 1 | Проблемное изложение | | | Проблемные задачи, индивидуальный опрос | | |  | | Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений, работа с математическим справочником,   Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, участие в диалоге, формирование умения составлять и оформлять таблицы, приведение примеров. | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | 16.01 |  |
| 35 | | Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью. | | 1 | Поисковая | | | Организация совместной учебной деятельности | | |  | | Решение качественных задач | 21.01 |  |
| 36 | | Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью | | 1 | Поисковая | | | Проблемные задачи, индивидуальный опрос | | |  | | Решение качественных задач | 23.01 |  |
| 37 | | Двугранный угол. | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Лекция, демонстрация слайдов | | | двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. | | Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Формировать умение выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач. Могут решать задачи, зная понятие двугранный угол и  признак перпендикулярности двух плоскостей. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать | . Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | 28.01 |  |
| 38 | | Признак перпендикулярности двух плоскостей. | | 1 | Проблемное изложение | | | Проблемные задачи, индивидуальный опрос | | | двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей | | Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Восприятие устной речи, участие в диалоге, умеют аргументировано отвечать, приведение примеров. Могут решать задачи, зная понятие двугранный угол и  признак перпендикулярности двух плоскостей. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, участие в диалоге. | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | 30.01 |  |
| 39 | | Признак перпендикулярности двух плоскостей. | | 1 | Комбинированная | | | Индивидуальная. Решение качественных задач. | 04.02 |  |
| 40 | | Прямоугольный параллелепипед | | 1 | Комбинированная | | | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | | перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах.  Прямоугольный параллелепипед. | | Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника.   Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Умеют, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участие в диалоге. | Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | 06.02 |  |
| 41 | | Прямоугольный параллелепипед. | | 1 | Поисковая | | | Организация совместной учебной деятельности | | | Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Проведение информационно-смыслового анализа текста, выбор главного и основного. Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Воспроизведение прочитанной информации с заданной степенью свернутости | .  Решение качественных задач | 11.02 |  |
| 42 | | Зачет по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | | | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | | | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | | Учащихся демонстрируют: систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве,  обобщают  и систематизируют знания   о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных, известные им из курса планиметрии.        Учащиеся могут свободно ввести понятие перпендикуляра и  наклонной в пространстве и их свойства. Рассмотреть ортогональное проектирование и его свойства, тем самым  расширить знания о  геометрических чертежах | . Решение контрольных заданий | 13.02 |  |
| 43 | | ***Контрольная работа по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»*** | | 1 | Урок контроля и обобщения знаний | | | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | | | Учащихся обобщают  и систематизируют знания   о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных, известные им из курса планиметрии. Учащиеся могут свободно рассмотреть ортогональное проектирование и его свойства, тем самым  расширить знания о  геометрических чертежах | Индивидуальное  решение контрольных заданий. | 18.02 |  |
| 44 | | *Анализ контрольной работы.* ***«Перпендикулярность прямых и плоскостей»*** | | 1 | Учебный практикум | | | Проблемные задачи, решение упражнений. | | |  | | – владеть навыками самоанализа и самоконтроля | Индивидуальная. Решение качественных задач. | 20.02 |  |
| **Многогранники.** | | | | **15** | * Формирования представления о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранниках * Овладения умением использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы * Развития умения составлять конспект по данному геометрическому тексту, выделять главное в тексте. * Овладения умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач. | | | | | | | | | | | |
| 45 | | | Понятие многогранника. | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Лекция, демонстрация слайдов | | | Вершины, ребра, грани многогранника. | | Знают, как распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Умеют  соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. Могут рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участие в диалоге | Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | 25.02 |  |
| 46 | | | Виды многогранников | 1 | Проблемное изложение | | | Проблемные задачи, индивидуальный опрос | | |  | | Имеют представление о многогранниках, различают виды многогранников, знают определение призмы, ее элементов, различают виды призм | .  Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | 27.02 |  |
| 47 | | | Призма | 1 | Комбинированная | | | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | | Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и *наклонная призма*. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. | | Имеют представление о площади поверхности призмы (боковой и полной), знают формулу вычисления площади поверхности призмы задач. Владеют основными видами публичных выступлений.  Отличают наклонную призму от других видов призм, знают основные ее свойства, формулу для вычисления площади боковой поверхности, умеют ее использовать при решении | Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | 03.03 |  |
| 48 | | | Пирамида | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Лекция, демонстрация слайдов | | | Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида*. | | Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. | Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | 05.03 |  |
| 49 | | | Решение задач на свойства призмы и пирамиды | 1 | Проблемное изложение | | | Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения | | | Решение качественных задач | 10.03 |  |
| 50 | | | Решение задач на свойства призмы и пирамиды | 1 | Комбинированная | | | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | | Решение качественных задач | 12.03 |  |
| 51 | | | Решение задач на свойства призмы и пирамиды | 1 | Комбинированная | | | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | | Решение качественных задач | 17.03 |  |
| 52 | | | Усеченная пирамида | 1 | Учебный практикум | | | Организация совместной учебной деятельности | | | усеченная пирамида, определение и виды пирамиды | | Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, усеченной пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства | Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | 19.03 |  |
| 53 | | | Решение задач на свойства усеченной пирамиды. | 1 | Комбинированная | | | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | |  | | Решение качественных задач | 31.03 |  |
| 54 | | | Правильные многогранники | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Лекция, демонстрация слайдов | | | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, *в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире*.  Сечения куба, призмы, пирамиды. | | Имеют представление о правильных многогранниках, знают виды правильных многогранников. Воспроизведение изученных правил и понятий, подбор аргументов, соответствующих решению, могут работать с чертежными инструментами. | Групповая. Решение качественных задач. | 02.04 |  |
| 55 | | | Виды многогранников и их свойства | 1 | Проблемное изложение | | | Проблемные задачи, индивидуальный опрос | | |  | | Могут четко различать виды многогранников, знают характерные их свойства, умеют изображать их на чертежах и решать  задачи с многогранниками. Могут работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участие в диалоге. | .  Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | 07.04 |  |
| 56 | | | Виды многогранников и их свойства | 1 | Комбинированная | | | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | |  | | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | 09.04 |  |
| 57 | | | ***Зачет №3*** *по теме:*  *«Многогранники»* | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | | | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | | | Понятие многогранника. Призма.  Пирамида. Правильные многогранники. | | Учащихся демонстрируют: систематические сведения о  многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранники на  теоретическом зачете. | Решение контрольных заданий | 14.04 |  |
| 58 | | | ***Контрольная работа №4 по теме:***  ***«Многогранники»*** | 1 | Урок контроля и обобщения знаний | | | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | | | Учащихся демонстрируют: систематические сведения о  многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранники   на практической работе. | . Индивидуальное  решение контрольных заданий. | 16.04 |  |
| 59 | | | Анализ контрольной работы. Многогранники | 1 | Учебный практикум | | | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений. | | |  | | – владеть навыками самоанализа и самоконтроля | Индивидуальная. Решение качественных задач. | 21.04 |  |
| **Повторение курса геометрии 10 класса .10 часов** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | Аксиомы стереометрии и их следствия | 1 | Учебный практикум | | | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений | | |  | |  | Групповая. Решение качественных задач. | 23.04 |  |
| 61 | | | Параллельность прямых и плоскостей | 1 | Учебный практикум | | | Проблемные задачи,  фронтальный опрос, решение упражнений | | |  | | Учащихся демонстрируют: понимания основных элементов стереометрии, пространственных фигур,  параллельности прямых в пространстве,  параллельности прямой и плоскости; параллельности двух плоскостей. | Групповая. Решение качественных задач. | 28.04 |  |
| 62 | | | Параллельность прямых и плоскостей | 1 | Учебный практикум | | | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений | | |  | | Индивидуальная. Решение качественных задач. | 30.04 |  |
| 63 | | | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 1 | Учебный практикум | | | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений | | |  | |  | Групповая. Решение качественных задач. | 07.05 |  |
| 64 | | | **Годовая контрольная работа за курс 10 класса** | 1 | Урок контроля и обобщения знаний | | | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | | |  | |  | Индивидуальное  решение контрольных заданий. | 12.05 |  |
| 65 | | | Перпендикулярность прямых и плоскостей*.* | 1 | Учебный практикум | | | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений | | |  | |  | Индивидуальная. Решение качественных задач. | 14.05 |  |
| 66 | | | Многогранники. | 1 | Учебный практикум | | | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений | | |  | |  | Групповая. Решение качественных задач. | 19.05 |  |
| 67 | | | Решение задач по теме « Многогранники». | 1 | Учебный практикум | | | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений | | |  | |  | Индивидуальная. Решение качественных задач. | 21.05 |  |
| 68 | | | Решение задач по теме « Многогранники». | 1 | Учебный практикум | | | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений | | |  | |  | Групповая. Решение качественных задач. | 26.05 |  |
| 69 | | | Решение задач по теме « Многогранники». | 1 | Учебный практикум | | | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений | | |  | |  | Групповая. Решение качественных задач. | 28.05 |  |

**Критерии оценивания  знаний, умений и навыков обучающихся**

**по математике. Шкала оценивания:**

***Д ля оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.***

***Нормы оценки:***

1. ***Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.***

**Ответ оценивается отметкой «5», если:**

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится, если:**

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3» ставится, если:**

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:**

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

***2.Оценка устных ответов обучающихся по математике***

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем,  сформированность  и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две  неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4»,** если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов  при освещении второстепенных вопросов или в выкладках,  легко исправленные после замечания учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

**Материальное – техническое обеспечение образовательного процесса**

* 1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян,

В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016.

2.Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, 2016

3.В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016.

4.Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2016.

5.Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2017.

6.Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2015.

7.С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2016

* Интернет-ресурсы.

1. Образовательный портал «Ucheba.com». – Режим доступа: www.uroki.ru
2. Современные информационные технологии и электронные образовательные ресурсы на уроках алгебры и геометрии в 11 классе http://www.eorhelp.ru/node/35833
3. Методическая копилка учителя математики . Режим доступа http://www.metodkopilka.com/
4. Единая коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru/
5. Виртуальная школа юного математика. – Режим доступа: http://math.ournet.md/indexr.htm
6. Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа: http://mschool. kubsu.ru
7. Тестирование online. 5–11 классы. – Режим доступа :http://www.kokch.kts.ru/cdo
8. Сайты энциклопедий. – Режим доступа: http://www.rubricon.ru; http://www.encyclopedia.ru

* Информационно-коммуникативные средства.

1. Презентации к урокам, созданные учителем.

* Наглядные пособия.

1. Комплект таблиц по геометрии

2. Самодельные наглядные пособия.

* Технические средства обучения.

1. Персональный компьютер.

2. Проектор.

|  |
| --- |
| Рассмотрена и рекомендована к утверждению педагогическим советом от 29.08.2019 протокол №1 |

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано  Протокол заседания методического объединения учителей – предметников  от 29.08.2019  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Сикоренко | Согласовано  Заместитель директора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.А. Бойко  29.08.2019 |