***Пояснительная записка***

Настоящая рабочая программа по геометрии для 10 класса разработана на основании следующих **нормативных правовых**

документов:

− Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12 г. № 273-ФЗ.;

− Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства

образования РФ от 05.03.2004 №1089;

− Приказа Министерства образования РФ от 19.12.2012 № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных

(допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные

программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию,»;

Рабочая программа по геометрии 10 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего

образования, Программы по геометрии к учебнику для 10—11 классов общеобразовательных школ авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, СБ.

Кадомцева, З.Г. Позняка и Л.С. Киселевой.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует

содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса, с учетом школьного учебного

плана на 2018-2019 учебный год.

Программа выполняет две основные функции

. *Информационно-методическая* функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях,

содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

*Организационно-планирующая* функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его

количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

Общая характеристика **учебного предмета**

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования. Она необходима для языка описания объектов окружающего мира,

развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии

вносит вклад в развитие логического мышления и формирование понятия доказательства.

Согласно учебного плана ТМК ОУ «Дудинская средняя школа №1» на 2018/2019 учебный год предмет «Геометрия» относится к предметам естественно-научного направления.

**Цели**

Изучение предмета направлено на достижение

следующих целей:

• овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин,

продолжения образования;

• интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для

полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления,

элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;

• формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений

и процессов;

• воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном

развитии.

На изучение предмета отводится 2 часа в неделю, итого 68 часов.

**Распределение учебных часов по разделам программы**

Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия - 5 часов.

Параллельность прямых и плоскостей - 20 часов.

Перпендикулярность прямых и плоскостей — 20 часов.

Многогранники — 13 часов.

Векторы в пространстве - 7 часов.

Повторение — 3 часа.

В каждом из разделов уделяется внимание привитию навыков самостоятельной работы.

На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также

систематизация полученных ранее знаний.

В ходе изучения материала планируется проведение пяти контрольных работ по основным темам.

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достичь все

учащиеся, оканчивающие 10 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 10 класса. Эти

требования структурированы по трем компонентам: знать, уметь, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и

повседневной жизни.

**Содержание обучения**

Прямые **и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об

аксиоматическом способе построения геометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в

пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех

перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность

плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до

плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания,

боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание,

боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Понятие о симметрии в

пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках

(тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Векторы.** Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы.

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**В** результате изучения курса учащиеся должны: **знать:**

• основные понятия и определения геометрических фигур по программе;

• формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий;

• возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

• роль аксиоматики в геометрии;

**уметь:**

• соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и

анализировать взаимное расположение фигур;

• 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, площади поверхностей пространственных тел и их простейших

комбинаций;

троить сечения многогранников;

**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 и площадей реальных объектов при решении практических задач.

**Тематическое планирование учебного материала**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во часов |  |  |
| **1** | Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия | 5 часов |  |  |
|  | **Глава I. Параллельность прямых и плоскостей** | **20часов** |  |  |
| **2** | Параллельность прямых, прямой и плоскости | 5 ч |  |  |
| **3** | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми | 5 ч |  |  |
| **4** | ***Контрольная работа 1*** | 1 ч |  |  |
| **5** | Параллельность плоскостей | 3 ч |  |  |
| **6** | Тетраэдр и параллелепипед | 3 ч |  |  |
| **7** | Решение задач | 2 ч |  |  |
| **8** | ***Контрольная работа 2*** | 1 ч |  |  |
|  | **Глава П. Перпендикулярность прямых и плоскостей** | **20 часов** |  |  |
| **9** | Перпендикулярность прямой и плоскости | 6 ч |  |  |
| **10** | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью | 6 ч |  |  |
| **11** | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 6 ч |  |  |
| **12** | Решение задач | 1 ч |  |  |
| **13** | ***Контрольная работа 3*** | 1 ч |  |  |
| **14** | **Глава III. Многогранники** | **13 часов** |  |  |
| **15** | Понятие многогранника. Призма | 4 ч |  |  |
| **16** | Пирамида | 6 ч |  |  |
| **17** | Правильные многогранники | 1 ч |  |  |
| **18** | Решение задач | 1 ч |  |  |
| **19** | ***Контрольная работа 4*** | 1 ч |  |  |
|  | **Глава IV. Векторы в пространстве** | **7 часов** |  |  |
| **20** | Понятие вектора в пространстве | 1 ч |  |  |
| **21** | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 2 ч |  |  |
| **22** | Компланарные векторы | 2 ч |  |  |
| **23** | Решение задач | 1 ч |  |  |
| **24** | ***Контрольная работа 5*** | 1 ч |  |  |
| **25** | **Повторение курса геометрии за 10 класс** | 3 ч |  |  |

**Календарно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | тема урока | тип урока | элементы содержания | Требования к уровню подготовки  учащихся | Вид контроля,  самостоятельной  работы |
| 1 | Предмет стерео-  метрии. Аксиомы  стереометрии | Урок.  изучения  нового  материала | Знакомство с содержанием курса  стереометрии, некоторыми  геометрическими телами. Связь  курса стереометрии с  практической деятельностью  людей. Три аксиомы о взаимном  расположении точек, прямых и  плоскостей в пространстве | *Знать:* аксиомы о взаимном расположении  точек, прямых и плоскостей в пространстве; определение предмета  стереометрии; основные  пространственные фигуры.  *Уметь:* решать задачи по теме | Самостоятельное  решение задач |
| **2** | Некоторые  следствия из  аксиом | Комбинированный  урок | Две теоремы, доказательство  которых основано на аксиомах  стереометрии. Применение  изученных теорем при решении  задач | *Знать:* две теоремы, доказательство  которых основано на аксиомах  стереометрии (следствия из аксиом).  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **3** | Решение задач на  применение  аксиом стерео-  метрии и их следствий | Урок  закрепления  изученного | Отработка навыков применения  аксиом стереометрии и их  следствий при решении задач | *Знать:* аксиомы о взаимном расположении  точек, прямых и плоскостей в пространстве  и их следствия.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное решение задач |
| **4** | Решение задач на  применение аксиом стереометрии  и их следствий | Урок  закрепления  изученного | Отработка навыков применения  аксиом стереометрии и их  следствий при решении задач | *Знать:* аксиомы о взаимном расположении  точек, прямых и плоскостей в пространстве  и их следствия.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **5** | Решение задач на  применение аксиом стереометрии  и их следствий | Урок  закрепления  изученного | Отработка навыков применения  аксиом стереометрии и их  следствий при решении задач | *Знать:* аксиомы о взаимном расположении  точек, прямых и плоскостей в пространстве  и их следствия.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
|  |  | **Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (20 часов)** | | | |
| **6** | Параллельные  прямые в  пространстве | Урок  изучения  нового  материала | Работа над ошибками. Понятия  параллельных прямых, отрезков,  лучей в пространстве. Взаимное  расположение прямых в  пространстве. Теорема о  параллельных прямых | *Знать:* понятия параллельных прямых,  отрезков, лучей в пространстве; теорему о  параллельных прямых с доказательством.  *Уметь:* решать задачи по теме | Проверка  домашнего задания,  самостоятельное решение задач |
| **7** | Параллельные плоскости прямые в пространстве.  Параллельность  трех прямых  параллельными прямыми. | Комбинированный  урок | Лемма о пересечении Теорема о трех параллельных  прямых. Применение изученной  теории при решении задач  параллельными прямыми и теорему о  трех параллельных прямых с  доказательствами. | *Знать:* лемму о пересечении плоскости *Уметь:*  решать задачи теме | Теоретический опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное |
| **8** | Параллельные  прямые в пространстве. Параллельность трех  прямых | Урок  закрепления  изученного | Отработка навыков применения  теорем о  параллельных прямых  при решении задач | *Знать:* понятия параллельных прямых,  отрезков, лучей в пространстве; теорему о  параллельных прямых; лемму о  пересечении плоскости параллельными  прямыми; теорему о трех параллельных  прямых. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего  задания, самостоятельное  решение задач |
| **9** | Параллельность  прямой и  плоскости | Комбинированный  урок | Возможные случаи взаимного  расположения прямой и  плоскости в пространстве.  Понятие параллельности прямой  и плоскости. Признак  параллельности прямой и  плоскости. Решение задач на  применение признака  параллельности прямой и  плоскости | . *Знать:* возможные случаи взаимного  расположения прямой и плоскости в  *Уметь:*  решать задачи по  теме | Проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **10** | Параллельность  прямой и  плоскости | Урок  закрепления  изученного | Отработка навыков решения  задач на применение теории о  параллельности прямой и  плоскости | *Знать:* возможные случаи взаимного  расположения прямой и плоскости в  пространстве; понятие параллельности  прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **11** | Скрещивающиеся  прямые | Комбинированный  урок | Работа над ошибками. Понятие  скрещивающихся прямых. При-  знак скрещивающихся прямых.  Теорема о том, что через каждую  из двух скрещивающихся  прямых проходит плоскость,  параллельная другой прямой, и  притом только одна | *Знать:* понятие скрещивающихся прямых;  признак скрещивающихся прямых и  теорему о том, что через каждую из двух  скрещивающихся прямых проходит  плоскость, параллельная другой прямой, и  притом только одна, с доказательствами.  *Уметь:* решать задачи по теме | Самостоятельное  решение задач |
| **12** | Скрещивающиеся  прямые | Комбинированный  урок | Закрепление теории о  скрещивающихся прямых и ее  применение при решении задач | Закрепление теории о  скрещивающихся прямых и ее  применение при решении задач  *Знать:* понятие скрещивающихся прямых;  признак скрещивающихся прямых;  теорему о том, что через каждую из двух  скрещивающихся прямых проходит  плоскость, параллельная другой прямой, и  притом только одна. *Уметь:* решать  задачи по теме  Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **13** | Углы с  сонаправленным  и сторонами. Угол между прямыми |  | Понятия сонаправленных лучей,  угла между пересекающимися  прямыми. Углы между скрещивающимися прямыми.  Теорема об углах с  сонаправленными сторонами.  Решение задач на нахождение  углов между прямыми | *Знать:* понятия сонаправленных лучей,  угла между пересекающимися прямыми,  угла между скрещивающимися прямыми; теорему об углах с сонаправленными  сторонами с доказательством.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания, самостоятельное  решение задач |
| **14** | Обобщающий  урок по теме  «Скрещивающиеся  прямые. Углы  между прямыми» | Урок  повторения и  обобщения | Систематизация теории о  скрещивающихся прямых и углах  между прямыми. Проверка  навыков решения задач по теме | *Знать:* понятие  скрещивающихся  прямых; признак скрещивающихся  прямых; теорему о том, что через каждую  из двух скрещивающихся прямых проходит  плоскость, параллельная другой прямой, и  притом только одна; понятия со-  направленных лучей, угла между  пересекающимися прямыми, угла между  скрещивающимися прямыми; теорему об  углах с сонаправленными сторонами.  *Уметь:* решать задачи по теме | Проверка  домашнего  задания, самостоятельное решение задач |
| **15** | Обобщающий  урок  по темам  «Аксиомы  стерео-  метрии»,  «Параллельность прямой и  плоскости» | Урок  повторения и  обобщения | Работа над ошибками.  Систематизация теории п. 1-9.  Отработка навыков решения  задач по теме. Подготовка к  контрольной работе | отрезков, лучей в пространстве,  скрещивающихся прямых,  сонаправленных лучей, угла между  пересекающимися прямыми, угла между  скрещивающимися прямыми; теорему о  параллельных  прямых; лемму о пересечении плоскости  параллельными прямыми; теорему о трех  параллельных прямых; признак  скрещивающихся прямых; теорему о том,  что через каждую из двух  скрещивающихся прямых проходит  плоскость, параллельная другой прямой, и  притом только одна; теорему об углах с  сонаправленными сторонами. *Уметь:*  решать задачи по теме | Проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **16** | Контрольная  работа 1.  Аксиомы  стереометрии.  Параллельность  прямой и  плоскости | Урок контроля ЗУН  учащихся | Проверка знаний, умений и навыков по теме | Контрольная работа |
| **17** | Параллельные  плоскости.  Признак  параллельности  двух плоскостей | Урок  изучения  нового  материала | Взаимное расположение двух плоскостей. Понятие  параллельных плоскостей.  Доказательство признака  параллельности двух плоскостей | *Знать:* варианты взаимного расположения  двух плоскостей; понятие параллельных  плоскостей; признак параллельности двух  плоскостей с доказательством. *Уметь:*  решать задачи по теме | Самостоятельное  решение задач |
| **18** | Свойства параллельных плоскостей  . | Комбинированный  урок | Свойства параллельных  плоскостей. Теорема о  существования и единственности  плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку  пространства | *Знать:* свойства параллельных плоскостей  и теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку  пространства, с доказательствами *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **19** | Параллельность  плоскостей. Свойства параллельных плоскостей | Комбинированный  урок | Отработка навыков решения  задач по теме | *Знать:* понятие параллельных плоскостей;  признак параллельности двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей;  теорему о существовании и  единственности плоскости, параллельной  данной и проходящей через данную точку  пространства.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка |
| **20** | Тетраэдр | Комбинированный  урок | Работа над ошибками. Понятия  тетраэдра, его граней, ребер,  вершин, боковых граней и  основания. Задачи, связанные с  тетраэдром | *Знать:* понятия тетраэдра, его граней,  ребер, вершин, боковых граней и основания.  *Уметь:* решать задачи по теме | Проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **21** | Параллелепипед  урок  . | Комбинированный  урок | Понятия параллелепипеда, его  граней, ребер, вершин,  диагоналей,  боковых граней и оснований.  Свойства параллелепипеда Задачи,  связанные с параллелепипедом | *Знать:* понятия параллелепипеда, его  граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда с доказательствами.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  Опрос, проверка  домашнего  задания,  самостоятельное решение задач |
| **22** | Задачи на  построение  сечений | Комбинированный  урок | Решение простейших задач на  построение  сечений тетраэдра и параллелепипеда | *Знать:* понятие секущей плоскости;  правила построения сечений.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельно |
| **23** | Задачи на по-  строение сечений | Комбинированный  урок | Решение простейших задач на  построение  сечений тетраэдра и  параллелепипеда | *Знать:* понятие секущей плоскости;  правила построения сечений. *Уметь:*  решать задачи по теме | Проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **24** | Обобщающий  урок  по теме «Параллельность прямых  и плоскостей»  ,  Проверка знаний, умений и  навыков по теме | Урок  повторения  и обобщения | Подготовка к контрольной  работе.  Систематизация знаний, умений  и навыков по теме | *Знать:* понятие параллельных плоскостей;  признак параллельности двух плоскостей;  свойства параллельных плоскостей;  теорему о существовании и  единственности плоскости, параллельной  данной и проходящей через данную точку  пространства; понятия параллелепипеда и  тетраэдра, их граней, ребер, вершин диагоналей, боковых граней и оснований;  свойства параллелепипеда.  *Уметь:* решать задачи по теме | Проверка  домашнего  задания,  самостоятельное  решение задач |
| **25** | Контрольная работа *2*  *.* Параллельность прямых  плоскостей | Урок контроля ЗУН  учащихся |  |  |
| **26** | Перпендикулярные прямые в  пространстве.  Параллельные  прямые,  перпендикулярные  к плоскости | Урок  изучения  нового  материала | Понятия перпендикулярных  прямых в пространстве, прямой и  плоскости. Лемма о  перпендикулярности двух  параллельных прямых к третьей  прямой. Теоремы, в которых  устанавливается связь между параллельностью прямых и их  перпендикулярностью к  плоскости | *Знать:* понятия перпендикулярных прямых  в пространстве, прямой и плоскости; лемму  о перпендикулярности двух параллельных  прямых к третьей прямой; теоремы, в  которых устанавливается связь между  параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, с доказательствами.  *Уметь:* решать задачи по теме | Самостоятельное  решение задач |
| **27** | Перпендикулярные прямые в  пространстве.  Параллельные  прямые,  перпендикулярные  к плоскости | Комбинированный  урок | Закрепление теоретических  знаний. Отработка навыков  решения задач по теме  . | *Знать:* понятия перпендикулярных прямых  в пространстве, прямой и плоскости; лемму  о перпендикулярности двух параллельных  прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между  параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, с  доказательствами  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **28** | Признак  перпендикулярности прямой и | Комбинированный урок | Теорема, выражающая признак  перпендикулярности прямой и  плоскости. Решение задач по  теме плоскости | *Знать:* теорему, выражающую признак  перпендикулярности прямой и плоскости,  с доказательством.  *Уметь:* решать задачи по теме | Проверка  домашнего  задания,  самостоятельное  решение задач |
| **29** | Признак  перпендикулярности прямой и  плоскости | Урок  закрепления  изученного | Закрепление теоретических  знаний. Отработка навыков  решения задач по теме | *Знать:* теорему, выражающую признак  перпендикулярности прямой и плоскости.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **30** | Теорема о  плоскости,  перпендикулярной  прямой. Теорема о  прямой, перпендикулярной  плоскости | Комбинированный  урок | Теорема о плоскости,  перпендикулярной прямой.  Теорема о прямой,  перпендикулярной плоскости.  Решение задач по теме | *Знать:* теоремы о плоскости,  перпендикулярной прямой, и о прямой,  перпендикулярной плоскости, с  доказательствами. *Уметь:* решать задачи  по теме | Проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **31** | Перпендикулярность прямой  и плоскости | Урок  закрепления  изученного | Совершенствование навыков  решения задач. Проверка знаний,  умений и навыков по теме | *Знать:* теорему, выражающую признак  перпендикулярности прямой и плоскости;  теоремы о плоскости, перпендикулярной  прямой, и о прямой, перпендикулярной  плоскости.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельная работа |
| **32** | Расстояние от  точки до  плоскости | Комбинированный  урок | Работа над ошибками. Понятия  перпендикуляра, проведенного из,  точки к плоскости, и основания  перпендикуляра, наклонной,  проведенной из точки к  плоскости, и основания  наклонной, проекции наклонной  на плоскость, расстояния от точки  до плоскости. Связь между  наклонной, ее проекцией и перпендикуляром. Применение  изученной теории при решении  задач | *Знать:* понятия перпендикуляра,  проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной,  проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на  плоскость, расстояния от точки до плоскости; связь между наклонной, ее  проекцией и перпендикуляром. *Уметь:*  решать задачи по теме | Проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **33** | Теорема о трех  перпендикулярах | Комбинированный  урок | Теорема о трех перпендикулярах  и обратная ей теорема.  Применение изученной теории  при решении задач | *Знать:* теорему о трех перпендикулярах и  обратную ей теорему с доказательствами.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **34** | Теорема о трех  перпендикулярах | Урок  закрепления  изученного | Закрепление теоремы о трех  перпендикулярах и обратной ей  теоремы при решении задач | *Знать:* теорему о трех перпендикулярах и  обратную ей теорему.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **35** | Теорема о трех  перпендикулярах | Урок  закрепления  изученного | Закрепление теоремы о трех  перпендикулярах и обратной ей  теоремы при решении задач | *Знать:* теорему о трех перпендикулярах и  обратную ей теорему.  *Уметь:* решать задачи по теме | Проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **36** | Теорема о трех  перпендикулярах | Урок  закрепления  изученного | Совершенствование навыков  решения задач. Проверка знаний,  умений и навыков по теме  «Теорема о трех перпендикулярах» | *Знать:* теорему о трех перпендикулярах и  обратную ей теорему.  *Уметь:* решать задачи по теме | Проверка  домашнего  задания,  самостоятельная |
| **37** | Угол между  прямой и  плоскостью | Комбинированный  урок | Работа над ошибками. Понятия  проекции фигуры на плоскость,  угла между прямой и плоскостью.  Задачи, в которых используются  эти понятия | *Знать:* понятия проекции фигуры на  плоскость, угла между прямой и плоскостью.  *Уметь:* решать задачи по теме | Проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **38** | Двугранный угол | Комбинированный  урок | Понятия двугранного угла и его  линейного угла, градусной меры  двугранного угла. Доказательство  того, что все линейные углы  двугранного угла равны друг  другу. Задачи по теми | *Знать:* понятия двугранного угла и его  линейного угла, градусной меры двугранного угла; доказательство того, что все  линейные углы двугранного угла равны  друг другу.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **39** | Двугранный угол  . | Урок  закрепления  изученного | Формирование конструктивного  навыка нахождения угла между  плоскостями. Отработка  определения двугранного угла | *Знать:* понятия двугранного угла и его  линейного угла, градусной меры двугранного угла; доказательство того, что все  линейные углы двугранного угла равны  друг другу *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **40** | Двугранный угол | Урок  закрепления изученного | Совершенствование навыков  решения задач по теме  «Двугранный  угол» | *Знать:* понятия двугранного угла и его  линейного угла, градусной меры двугранного угла; доказательство того, что все  линейные углы двугранного угла равны  друг другу.  *Уметь:* решать задачи по теме | Проверка  домашнего задания,  самостоятельная  работа |
| **41** | Перпендикулярность плоскостей | Комбинированный  урок | Понятия угла между  плоскостями, перпендикулярных  плоскостей. Теорема,  выражающая признак  перпендикулярности двух  плоскостей. Применение  изученной теории при решении  задач | *Знать:* понятия угла между плоскостями,  перпендикулярных плоскостей; теорему,  выражающую признак  перпендикулярности двух плоскостей, с  доказательством.  *Уметь:* решать задачи по теме | Проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **42** | Прямо-  угольный  параллелепипед  . | Комбинированный  урок | Понятие прямоугольного  параллелепипеда.  Свойства граней, двугранных  углов и диагоналей  прямоугольного  параллелепипеда Решение задач  по теме | *Знать:* понятие прямоугольного  параллелепипеда;  свойства граней, двугранных углов и  диагоналей прямоугольного  параллелепипеда.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего  задания, самостоятельное  решение задач |
| **43** | Решение задач  на прямоугольный  параллелепипед | Урок  закрепления  изученного | Закрепление свойств  прямоугольного параллелепипеда  через решение задач | *Знать:* понятие прямоугольного  параллелепипеда; свойства граней,  двугранных углов и диагоналей  прямоугольного параллелепипеда.  *Уметь:* решать задачи  по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное решение задач |
| **44** | Обобщающий  урок по теме:  Перпендикулярность прямых  и плоскостей» | Урок  повторения  и обобщения | Подготовка к контрольной работе. Систематизация  знаний, умений  и навыков по теме | *Знать:* понятия перпендикулярных прямых в  пространстве, прямой и плоскости,  двух плоскостей, перпендикуляра,  проведенного из точки к плоскости, и  основания  перпендикуляра, наклонной,  проведенной из точки к плоскости, и  основания наклон-  ной, проекции наклонной на плоскость,  расстояния от точки до плоскости; связь  между наклонной, ее проекцией и  перпендикуляром;  понятия двугранного угла и его линейного  угла, градусной меры двугранного угла, угла  между плоскостями;  лемму о перпендикулярности двух  параллельных прямых  к третьей прямой; теоремы, в которых  устанавливается  связь между параллельностью  прямых и их перпендикулярностью к  плоскости; признак | Проверка  домашнего  задания,  самостоятельное  решение задач |
| **45** | Контрольная  работа 3.  Перпендикул**ярность прямых** и  плоскостей  учащихся | Урок  контроля  ЗУН | Проверка знаний, умений и навыков по теме | Контрольная работа |
|  |  |  |  |  |  |
| **46** | Понятие  многогранника.  Призма  , | Урок  изучения  нового  материала | Понятия многогранника  и его элементов (граней, вершин,  ребер, диагоналей), выпуклого и  невыпуклого многогранника.  Сумма плоских углов  выпуклого многогранника при  каждой его вершине. Понятия призмы  и ее элементов (рёбер, вершин граней, боковых граней и оснований, высоты),  прямой и наклонной призмы, правильной  призмы. Решение задач | *Знать:* понятия многогранника и его  элементов  (граней, вершин, ребер, диагоналей),  выпуклого и невыпуклого многогранника,  призмы и ее элементов (ребер, вершин,  граней, боковых граней и снований,  высоты), прямой и наклонной  призмы, правильной приз-  мы; сумму плоских углов  выпуклого многогранника  при каждой его вершине.  *Уметь:* решать задачи | Самостоятельное  решение задач |
| **47** | Призма. Площадь  поверхности  призмы | Комбинированный  урок | Понятия площади  поверхности  призмы, площади боковой  поверхности призмы. Формула  площади поверхности  прямой призмы. Решение задач | *Знать:* понятия площади  поверхности призмы, площади боковой  поверхности  призмы; вывод формулы  площади поверхности прямой призмы.  *Уметь:* решать задачи  по теме | Математический  диктант,  проверка  домашнего  задания,  самостоятельное  решение задач |
| **48** | Призма.  Наклонная | Комбинированный  урок | Формула площади  боковой поверхности наклонной призмы. Решение  задач | *Знать:* формулу площади  боковой поверхности наклонной призмы с выводом.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **49** | Решение задач  по теме «Призма» | Урок  повторения  и обобщения | Систематизация  знаний, умений и навыков  по теме «Призма | *Знать:* понятия призмы и ее элементов (ребер, вершин, граней, боковых  граней и оснований, высоты), прямой и  наклонной призмы, правильной призмы;  формулы площади поверхности прямой и  наклонной призмы.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический тест,  проверка  домашнего задания,  самостоятельная  работа |
| **50** | Пирамида | Комбинированный  урок | Работа над ошибками.  Понятия и пирамиды ее  элементов (ребер, вершин, граней,  боковых граней и основания,  высоты), площади боковой  поверхности и полной  поверхности пирамиды | *Знать:* понятия пирамиды и ее элементов  (ребер, вершин, граней, боковых граней и  основания, высоты), площади боковой  поверхности и полной поверхности  пирамиды.  *Уметь:* решать задачи по теме | Проверка  домашнего  задания,  самостоятельное  решение задач |
| **51** | Правильная  пирамида  *Знать:* понятия правильной  пирамиды и ее элементов. | Комбинированный  урок | Правильная пирамида и ее элементы. Решение  задач на нахождение  элементов правильной  пирамиды | *Уметь:* решать задачи по теме | Математический  диктант,  проверка домашнего  задания,  самостоятельное  решение задач |
| **52** | Площадь  поверхности правильной пирамиды | Комбинированный  урок | Теорема о площади боковой  поверхности правильной  пирамиды | *Знать:* теорему о площади боковой  поверхности  правильной пирамиды с  доказательством.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего  задания,  самостоятельно |
| **53** | Усеченная  пирамида | Комбинированный  урок | Понятия усеченной пирамиды и  ее элементов (боковых граней,  оснований, высоты). Правильная  усеченная пирамида и ее апофема.  Доказательство того, что боковые  грани усеченной пирамиды —  трапеции. Площадь боковой поверхности усеченной  пирамиды. Решение задач | *Знать:* понятия усеченной пирамиды и ее  элементов (боковых граней, основания,  высоты), правильной усеченной пирамиды и  ее апофемы; доказательство того, что  боковые грани усеченной  пирамиды — трапеции; формулу площади  боковой поверхности усеченной пирамиды.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **54** | Решение задач теме «Пирамида» | Урок  закрепления  изученного | Систематизация знаний, умений  и навыков  по теме «Пирамида» | *Знать:* понятия пирамиды и ее элементов  (ребер, вершин, граней, боковых граней и  основания, высоты), правильной и  усеченной пирамиды и их элементов;  формулы площади боковой и полной  поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной и усеченной  пирамиды. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **55** | Решение задач по  теме «Пирамида» | Урок  повторения  и  обобщения | Систематизация знаний, умений  и навыков по теме «Пирамида» | *Знать:* понятия пирамиды и ее элементов  (ребер, вершин, граней, боковых граней и  основания, высоты), правильной и  усеченной пирамиды и их элементов;  формулы площади боковой и полной  поверхности пирамиды, площади боковой  поверхности правильной и усеченной  пирамиды.  *Уметь:* решать задачи по теме | Проверка  домашнего задания,  самостоятельная |
| **56** | Симметрия в пространстве.  Понятие правильного многогранника.  Элементы симметрии  правильных  многогранников | Урок  изучения  нового  материала | Понятие правильного  многогранника. Пять видов  правильных  многогранников | *Знать:* понятие правильного  многогранника; пять видов  правильных многогранников.  *Уметь:* решать задачи по теме |  |
| **57** | Обобщающий  урок по теме  «Многогранники» | Урок  повторения  и  обобщения | Подготовка к контрольной работе.  Систематизация знаний, умений  и навыков по теме | *Знать:* понятия призмы и ее элементов,  прямой  и наклонной призмы, правильной призмы,  пирамиды и ее элементов,  правильной и усеченной  пирамиды; формулы площади боковой и  полной поверхности пирамиды, площади  боковой поверхности  правильной и усеченной  пирамиды, площади  поверхности прямой и наклонной  призмы.  *Уметь:* решать задач по теме | Проверка  домашнего  задания,  самостоятельное  решение  задач |
| **58** | Конт**рольная**  **работа 4.**  **Многогранники** | Урок  контроля  ЗУН  учащихся | Проверка знаний, умений и  навыков по теме | Контрольная  работа |
| **59** | Понятие вектора.  Равенство  векторов | Урок  изучения  нового  материала | Понятия вектора в пространстве,  нулевого вектора, длины  ненулевого вектора. Определения  коллинеарных, равных векторов.  Доказательство того, что от  любой точки можно отложить  вектор, равный данному, и притом  только один. Решение задач | *Знать:* понятия вектора в пространстве,  нулевого вектора, длины ненулевого  вектора, определения коллинеарных,  равных векторов; доказательство того, что  от любой точки можно отложить вектор,  равный данному, и притом только один.  *Уметь:* решать задачи по теме | Самостоятельное  решение задач |
| **60** | Сложение и вычитание  векторов. Сумма  нескольких  векторов | Комбинированный  урок | Правила треугольника и  параллелограмма сложения векторов в пространстве.  Переместительный и  сочетательный законы сложения.  Два способа построения разности  двух векторов. Правило сложения  нескольких векторов в  пространстве. Решение задач | *Знать:* правила треугольника и  параллелограмма сложения векторов в пространстве; переместительный и  сочетательный законы сложения; два  способа построения разности двух  векторов; правило сложения нескольких  векторов в пространстве.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **61** | Умножение  вектора на число  - | Правило умножения вектора на  число. Сочетательный и  распределительные законы  умножения. Решение задач | *Знать:* правило умножения вектора на  число. Сочетательный и распределитель-  ные законы умножения. *Уметь:* решать  задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |  |
| **62** | Компланарные  векторы. Правило  параллелепипеда | Комбинированный  урок | Определение компланарных  векторов. Признак  компланарности трех векторов.  Правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных  векторов. Решение задач | *Знать:* определение компланарных  векторов; признак компланарности трех  векторов; правило параллелепипеда  сложения трех некомпланарных векторов.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос, проверка  домашнего задания,  самостоятельное  решение задач |
| **63** | Разложение  вектора по трем  некомпланарным  векторам | Комбинированный  урок | Теорема о разложении  вектора по трем некомпланарным  векторам.  Решение задач по теме | *Знать:* теорему о разложении вектора по  трем  некомпланарным векторам  с доказательством.  *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический  опрос.  проверка  домашнего  задания,  самостоятельное  решение задач |
| **64** | Обобщающий  урок  по теме «Векторы  в пространстве» | Урок  повторения  и  обобщения | Подготовка к контрольной работе. Систематизация  знаний, умений  и навыков по теме | *Знать:* понятия вектора  в пространстве, нулевого  вектора, длины ненулевого вектора;  определения  коллинеарных, равных,  компланарных векторов; правила сложения  векторов; переместительный и  сочетательный законы сложения; два  способа построения разности двух  векторов; правило умножения вектора на  число; сочетательный и распределительные  законы умножения; признак  компланарности трех  векторов; правило параллелепипеда  сложения трех некомпланарных векторов;  теорему о разложении вектора по трем  некомпланарным векторам.  *Уметь:* решать задачи  по теме | Проверка  домашнего  задания,  самостоятельное  решение задач |
| **65** | Контрольная  работа 5.  Векторы в  пространстве | Урок контроля ЗУН учащихся | Проверка знаний, умений и  навыков по теме | Контрольная работа |
| **66** | Урок повторения  по темам  «Аксиомы  стереометрии»,  «Параллельность  прямых и  плоскостей» | Урок  повторения  и  обобщения | Систематизация  знаний, умений и навыков  по темам «Аксиомы  стереометрии», «Параллельность  прямых и плоскостей» | *Знать:* аксиомы о взаимном расположении  точек, прямых и плоскостей в  пространстве и их следствия;  понятие параллельных  плоскостей; признак  параллельности двух плоскостей;  свойства параллельных  плоскостей; теорему о  существовании и единственности  плоскости, параллельной  данной и проходящей через  данную точку пространства.  *Уметь:* решать задачи по теме | Математический  диктант М Д— 1  из дидактических  материалов |
| **67** | Урок повторения  по теме  Перпендикулярность прямых  и плоскостей | Урок  повторения  и  обобщения | Систематизация  знаний, умений и навыков по  теме «Перпендикулярность  прямых и  плоскостей | *Знать:* понятия перпендикулярных прямых  в  пространстве, прямой и  плоскости, двух плоскостей,  перпендикуляра, проведенного из точки к  плоскости,  и основания перпендикуляра, наклонной,  проведенной  из точки к плоскости, и основания  наклонной,  проекции наклонной  на плоскость, расстояния  от точки до плоскости; связь  между наклонной, ее проекцией и  перпендикуляром;  понятия двугранного угла  и его линейного угла, градусной меры  двугранного  угла, угла между плоскостями; лемму о  перпендикулярности двух параллельных  прямых к третьей прямой;  теоремы, в которых устанавливается связь  между  параллельностью прямых и их  перпендикулярностью  к плоскости; признак перпендикулярности  прямой | Математический  диктант МД-2 из  дидактических  материалов |
| **68** | Урок повторения  по теме:  «Многогранники» | Урок  повторения  и  обобщения | Систематизация  знаний, умений и навыков  по теме «Многогранники**»** | *Знать:* понятия призмы  и ее элементов, прямой  и наклонной призмы,  правильной призмы, пирамиды  и ее элементов, правильной и усеченной  пирамиды; формулы площади боковой и  полной поверхности  пирамиды, площади боковой поверхности  правильной и усеченной пирамиды,  площади поверхности  прямой и наклонной призмы. *Уметь:*  решать задачи по теме | Математический  диктант МД—3  из дидактических  материалов |

Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во  часов | Дата | Факт |
| 1 | Предмет стереометрии. Аксиомы . | 1 | 7.09 |  |
| 2 | Следствия из аксиом | 1 | 7.09 |  |
| 3 | Решение задач на применение аксиом. | 1 | 14.09 |  |
| 4 | Решение задач на применение аксиом | 1 | 14.09 |  |
| 5 | Решение задач на применение аксиом | 1 | 21.09 |  |
| 6 | Параллельные прямые в пространстве | 1 | 21.09 |  |
| 7 | Параллельные прямые в пространстве | 1 | 28.09 |  |
| 8 | Параллельность прямой и плоскости | 1 | 28.09 |  |
| 9 | Параллельность трех прямых | 1 | 5.10 |  |
| 10 | Параллельность прямой и плоскости | 1 | 5.10 |  |
| 11 | Скрещивающиеся прямые | 1 | 12.10 |  |
| 12 | Скрещивающиеся прямые | 1 | 12.10 |  |
| 13 | Углы с сонаправленными сторонами | 1 | 19.10 |  |
| 14 | Угол между прямыми | 1 | 19.10 |  |
| 15 | Взаимное расположение прямых в пространстве | 1 | 26.10 |  |
| 16 | Контрольная работа 1 | 1 | 26.10 |  |
| 17 | Параллельность плоскостей | 1 | 9.11 |  |
| 18 | Параллельность плоскостей | 1 | 9.11 |  |
| 19 | Параллельность плоскостей | 1 | 16.11 |  |
| 20 | Тетраэдр и параллелепипед | 1 | 16.11 |  |
| 21 | Тетраэдр и параллелепипед | 1 | 23.11 |  |
| 22 | Тетраэдр и параллелепипед | 1 | 23.11 |  |
| 23 | Решение задач на тему «Тетраэдр и параллелепипед» | 1 | 30.11 |  |
| 24 | Решение задач на тему «Тетраэдр и параллелепипед» | 1 | 30.11 |  |
| 25 | Решение задач на тему «Тетраэдр и параллелепипед» | 1 | 7.12 |  |
| 26 | Контрольная работа 2 | 1 | 7.12 |  |
| 27 | Перпендикулярность прямой и плоскости | 1 | 14.12 |  |
| 28 | Перпендикулярность прямой и плоскости | 1 | 14.12 |  |
| 29 | Перпендикулярность прямой и плоскости | 1 | 21.12 |  |
| 30 | Перпендикулярность прямой и плоскости | 1 | 21.12 |  |
| 31 | Перпендикулярность прямой и плоскости | 1 | 28.12 |  |
| 32 | Перпендикулярность прямой и плоскости | 1 | 28.12 |  |
| 33 | Перпендикуляр и наклонные | 1 | 11.01 |  |
| 34 | Перпендикуляр и наклонные | 1 | 11.01 |  |
| 35 | Угол между прямой и плоскостью | 1 | 18.01 |  |
| 36 | Угол между прямой и плоскостью | 1 | 18.01 |  |
| 37 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 1 | 25.01 |  |
| 38 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 1 | 25.01 |  |
| 39 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 1 | 1.02 |  |
| 40 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 1 | 1.02 |  |
| 41 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 1 | 8.02 |  |
| 42 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 1 | 8.02 |  |
| 43 | Решение задач | 1 | 15.02 |  |
| 44 | Решение задач | 1 | 15.02 |  |
| 45 | Решение задач | 1 | 22.02 |  |
| 46 | Контрольная работа 3 | 1 | 22.02 |  |
| 47 | Понятие многогранника. Призма | 1 | 1.03 |  |
| 48 | Призма | 1 | 1.03 |  |
| 49 | .Призма | 1 | 15.03 |  |
| 50 | Призма | 1 | 15.03 |  |
| 51 | Пирамида . | 1 | 22.03 |  |
| 52 | Пирамида . | 1 | 22.03 |  |
| 53 | Правильная пирамида | 1 | 5.04 |  |
| 54 | Правильная пирамида | 1 | 5.04 |  |
| 55 | Усеченная пирамида. | 1 | 12.04 |  |
| 56 | Усеченная пирамида. | 1 | 12.04 |  |
| 57 | Правильные многогранники | 1 | 19.04 |  |
| 58 | Решение задач | 1 | 19.04 |  |
| 59 | Контрольная работа 4 | 1 | 26.04 |  |
| 60 | Понятие вектора в пространстве | 1 | 26.04 |  |
| 61 | Сложение и вычитание векторов. | 1 | 10.05 |  |
| 62 | Умножение вектора на число | 1 | 10.05 |  |
| 63 | Компланарные вектора | 1 | 17.05 |  |
| 64 | Компланарные вектора | 1 | 17.05 |  |
| 65 | Решение задач | 1 | 24.05 |  |
| 66 | Контрольная работа 5 | 1 | 24.05 |  |
| 67 | Повторение куса геометрии за 10 класс | 1 | 31.05 |  |
| 68 | Повторение куса геометрии за 10 класс | 1 | 31.05 |  |

Список литературы.

1. Программа общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11классы.Составитель Бурмистрова Т.А. М. «Просвещение», 2010г
2. Л.С.Атанасян и д.р. Геометрия. 10-11класс.М.Просвещение-2016год.
3. Е.М.Рабинович. Задачи на готовых чертежах. 10-11кл. М. ИЛЕКС 2001г
4. И.М. Смирнова. Сборник задач в рисунках и тестах. 10-11кл. М. « Аквариум»2001г
5. Интернет ресурсы: