«Ознакомлена»
Зам. Директора школы
_____ Клиншова Е.В.

«Утверждаю»
Директор
_____ Михалева Г.А.

# *Рабочая программа*

# Геометрия
# 10 класс

## 2017-2018 учебный год.

Учитель математики Клиншова Н.В.

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана на основе Программы общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы к учебному комплексу для 10-11 классов (автор А.В.Погорелов ,составитель Т.А. Бурмистрова\ – М: Просвещение», 2010. – с. 39-43).

## Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развитие содержательная линия: «Геометрия». Цель содержания раздела – развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

## Цели и задачи учебного предмета.

Изучение геометрии в 10 классе старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей:**

-формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

-развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

-воспитание средствами математической культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рамках указанной содержательной линии решаются следующие **задачи:**

-**изучение** свойств простейших пространственных фигур;

-**формирование** умения применять полученные знания для решения практических задач.

**-овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

## Содержание учебного предмета

**Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия (5ч).**

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

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

**Параллельность прямых и плоскостей(14).**

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

Основная цель – дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей(22).**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчении.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.

**Декартовы координаты и векторы в пространстве(14).**

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

Основная цель – обобщить и систематизировать представления учащихся о векторах и декартовых координатах; ввести понятие углов между скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями.

**Повторение. Решение задач(8). Методы и формы обучения.**

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный.

На уроках используются элементы следующих технологий: личностно - ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ. Методы и формы обучения определяются с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные методики изучения геометрии на данном уровне: личностно-ориентированный подход; обучение через опыт и сотрудничество; здоровьесберегающие технологии. Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные, классные и внеклассные. В рабочей программе предусмотрена система контроля уровня достижений учащихся. Контроль знаний, умений и навыков учащихся – важнейший этап учебного процесса. В структуре программы

проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения. Они представлены в виде требований к подготовке учащихся. Для контроля уровня достижений учащихся используются следующие виды контроля : тематический, итоговый контроль. Формы контроля: самостоятельная работа, контрольная работа, зачет, тестирование. Курс изучения предмета завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания учащихся.

| № | Название темы | Контрольные работы |
|---|---|---|
| 1 | Аксиомы стереометрии | - |
| 2 | Параллельность прямых и плоскостей | 1 |
| 3 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 2 |
| 4 | Декартовы координаты и векторы в пространстве | 1 |
| 5 | Повторение курса геометрии 10 класса | 1 |
| | итого | 5 |

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся.**

1. **Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.**
   Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;

- в логических рассуждениях и обоснованиях 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 в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;

- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах.

Отметка «3» ставится, если: - допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах, 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 геометрии.**
   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, 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;

- 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;

- терминологии, в рисунках, чертежах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя. Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

-построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

-выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;

- выполнения расчетов практического характера;

-использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

-самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

-проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

-самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж;

- уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

- уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

- уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

**Уровень возможной подготовки обучающегося**

- уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;

- уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных свойств фигур, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений РФ на изучение геометрии в 10 классе отводится 68 часов в объеме 2 часов в неделю в течение 1 учебного года. Рабочая программа предусматривает обучение геометрии **в 2017-2018 учебном году 63 часа.** Тематическое планирование составлено с корректировкой учебных часов.

## Тематическое планирование

| № п/п | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки учащихся | Вид контроля, самостоятельной работы | Домашнее задание | Дата | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **§ 1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия (5 часов)** | | | | | | | | |
| 1 | Аксиомы стерео метрии | Урок изуче ния | Содержание курса стереометрии. Основные фигуры в пространстве. | *Знать:* аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в про- | | П. 1, вопросы 1—3, задачи 3, 5 | 5.09 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | нового мате риала | Повторение аксиом планиметрии. Три аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве | странстве; определение предмета стереометрии; основные пространственные фигуры | | | | |
| 2 | Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку | Комби ниро ванный урок | Теорема о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Применение теоремы при решении задач | *Знать:* теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, с доказательством. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 2, вопрос 4, задачи 7, 8 | 8.09 | |
| 3 | Пересечение прямой с плоскостью | Комби ниро ванный урок | Теорема о пересечении прямой с плоскостью и ее следствие. Решение задач на применение теоремы и ее следствия | *Знать:* теорему о пересечении прямой с плоскостью и ее следствие с доказательствами. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 3, вопрос 5, задачи 9, 11 | 12.09 | |
| 4 | Существование плоскости, проходящей через три данные точки. Замечание к аксиоме I | Комби ниро ванный урок | Теорема о существовании плоскости, проходящей через три данные точки. Применение теоремы при решении задач | *Знать:* теорему о существовании плоскости, проходящей через три данные точки, с доказательством. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 4-5, вопрос 6, задачи 12, 14 | 15.09 | |
| 5 | Разбиение пространства на два полупространства Решение задач по теме «Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия» | Урок повторения и обобщения | Теорема о разбиении пространства на два полупространства. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий Повторение аксиом стереометрии и теорем, являющихся следствиями аксиом. Решение задач по теме | *Знать:* теорему о разбиении пространства на два полупространства, аксиомы стереометрии и теоремы, являющиеся следствиями аксиом. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач. | П. 6, вопросы 1-6, домашняя самостоятельная работа. | 19.09 | |
| **§ 2. Параллельность прямых и плоскостей (14 часов)** | | | | | | | | |
| 6 | Параллельные прямые в пространстве. Основные понятия. Формулировка и доказательство теоремы. | Урок изучения нового мате риала | Работа над ошибками. Понятия параллельных прямых, скрещивающихся прямых в пространстве. Теорема о параллельных прямых. Решение задач по теме | *Знать:* понятия параллельных прямых, скрещивающихся прямых в пространстве; теорему о параллельных прямых с доказательством. *Уметь:* решать задачи по теме | Самостоятельное решение задач | П. 7, вопросы 1—3, задачи 4, 5 (2,4) | 22.09 | |
| 7 | Параллельные прямые в пространстве. Решение задач | Урок закрепления изученного | Понятия параллельных прямых, скрещивающихся прямых в пространстве. Доказательство теоремы о параллельных прямых. Решение задач на параллельность пря- | *Знать:* понятия параллельных прямых, скрещивающихся прямых в пространстве; теорему о параллельных прямых с доказательством. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение | П. 7, вопросы 1—3, задачи 6 (2, 4), 7 (1,4) | 26.09 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | мых в пространстве | | задач | | |
| 8 | Признак парал лельности прямых. Формулировка и доказательство теоремы. | Комби ниро ванный урок | Доказательство теоремы о признаке параллельных прямых. Решение задач по теме | *Знать:* признак параллельных прямых с доказательством. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 8, вопрос 4, задачи 8 (2), 11 | 29.09 |
| 9 | Признак парал лельности прямых. Решение задач | Урок закреп ления изучен ного | Решение задач на параллельность прямых в пространстве, использование признака параллельности прямых | *Знать:* понятия параллельных прямых, скрещивающихся прямых в пространстве; теорему о параллельных прямых; признак параллельных прямых. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа | П. 8, вопрос 4, задачи 13 (2, 3), 14 | 3.10 |
| 10 | Признак параллельности прямой и плоскости.. | Комби ниро ванный урок | Работа над ошибками. Понятие параллельных прямой и плоскости. Доказательство признака параллельности прямой и плоскости. Решение задач по теме | *Знать:* понятие параллельных прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости с доказательством. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 9, вопросы 5—6, задачи 15, 17 | 6.10 |
| 11 | Признак парал лельности плоско стей Формулировка и доказательство теоремы | Комби ниро ванный урок | Взаимное расположение двух плоскостей. Понятие параллельных плоскостей. Доказательство признака параллельности двух плоскостей. Решение задач по теме | *Знать:* варианты взаимного расположения двух плоскостей; понятие параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей с доказательством. *Уметь:* решать задачи по теме | Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 10, вопросы 7—8, задачи 19, 22 | 10.10 |
| 12 | Признак параллельности плоскостей. Решение задач | Урок закреп ления изучен ного | Решение задач по теме | *Знать:* понятие параллельных прямой и плоскости; варианты взаимного расположения двух плоскостей; понятие параллельных плоскостей; признаки параллельности прямой и плоскости, двух плоскостей. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа | Домашняя самостоятельная работа | 13.10 |
| 13 | Сущест вование пло скости, парал лельной данной плоскости | Комби ниро ванный урок | Работа над ошибками. Теорема о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. Решение задач по теме | *Знать: теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства, с доказательством. Уметь: решать задачи по теме* | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 11, вопрос 9, задачи 24, 26 | 17.10 |
| 14 | Свойства парал лельных плоско стей. Основные понятия. | Комби ниро ванный урок | Свойства параллельных плоскостей. Решение задач по теме | *Знать: свойства параллельных плоскостей с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме* | Проверка домашнего задания, самостоятельная работа | П. 12, вопросы 10—11, задачи 28, 29 | 20.10 |
| 15 | Свойства парал | Урок закреп | Свойства параллельных плоскостей. Решение | *Знать: свойства параллельных плоскостей с доказа-* | Теоретический опрос, | П. 12, вопросы 10—11, задачи | 24.10 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | лельных плоско стей. Решение задач | ления изучен ного | задач по теме | *тельствами.* *Уметь: решать задачи по теме* | проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | 31, 34 | | |
| 16 | Свойства парал лельных плоско стей. Решение задач | Урок закреп ления изучен ного | Свойства параллельных плоскостей. Решение задач по теме | *Знать: свойства параллельных плоскостей.* *Уметь: решать задачи по теме* | Проверка домашнего задания, самостоятельная работа | Домашняя самостоятельная работа | 27.10 | |
| 17 | Изображение пространственных фигур на плоскости | Комби ниро ванный урок | Работа над ошибками. Понятие прямоугольного проектирования. Свойства прямоугольного проектирования. Изображение пространственных фигур на плоскости с использованием свойств прямоугольного проектирования | *Знать: понятие прямоугольного проектирования; свойства прямоугольного проектирования.* *Уметь: изображать пространственные фигуры, используя свойства прямоугольного проектирования* | Самостоятельное решение задач | П. 13, вопросы 12-13, задачи 38, 40,41 | 7.11 | |
| 18 | Решение задач по темам «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямых и плоскостей» | Урок повторения и обобщения | Понятия параллельных прямых и плоскостей, скрещивающихся прямых в пространстве. Теорема о параллельных прямых. Признаки параллельности прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Теорема о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. Решение задач на параллельность прямых и плоскостей в пространстве и применение аксиом стереометрии | *Знать: понятия параллельных прямых и плоскостей, скрещивающихся прямых в пространстве; теорему о параллельных прямых; признаки параллельности прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. Уметь: решать задачи по теме* | Самостоятельное решение задач с последующей самопроверкой по готовым ответам и указаниям к решению | Задачи подготови тельного варианта контрольной работы | 10.11 | |
| 19 | Контрольная работа 1. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей | Урок конт роля ЗУН учащих ся | Проверка знаний, умений и навыков по теме | | Контрольная работа | Задания нет | 14.11 | |
| | | | **§ 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (22 часа)** | | | | | |
| 20 | Перпендикулярность прямых в пространстве | Урок изуче ния нового мате риала | Работа над ошибками. Понятие перпендикулярных прямых в пространстве. Доказательство того, что если две пересекающиеся прямые параллельны соответственно двум перпендикулярным | *Знать*:понятие перпендикулярных прямых в пространстве; доказательство того, что если две пересекающиеся прямые параллельны соответственно двум перпендикулярным прямым, то они тоже перпендикулярны. | Самостоятельное решение задач | П. 14, вопросы 1-2, задачи 2, 3 **(1,4)** | 17.11 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | прямым, то они тоже перпендикулярны. Решение задач по теме | *Уметь:* решать задачи по теме | | | | |
| 21 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Формулировка и доказательство теоремы. | Комбинированный урок | Понятия перпендикулярных прямой и плоскости в пространстве. Теорема, выражающая признак перпендикулярности прямой и плоскости. Решение задач по теме | *Знать:* теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, с доказательством. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 15, вопросы 3—4, задачи 5, 7 | 21.11 | |
| 22 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Решение задач | Урок закрепления изученного | Понятия перпендикулярных прямых, прямой и плоскости в пространстве. Теорема, выражающая признак перпендикулярности прямой и плоскости. Решение задач по теме | *Знать:* теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, с доказательством. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа | Домашняя самостоятельная работа | 24.11 | |
| 23 | Построение перпендикулярных прямой и плоскости | Комбинированный урок | Работа над ошибками. Теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и 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 | П. 16,задачи 9, 11 | 28.11 | |
| 24 | Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Формулировка и доказательство теоремы | Комбинированный урок | Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Решение задач по теме | *Знать:* теоремы, выражающие свойства перпендикулярных прямой и плоскости. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 17, вопросы 5-6, задачи 13 (1), 14 | 1.12 | |
| 25 | Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Решение задач | Урок закрепления изученного | Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Решение задач по теме | *Знать:* теоремы, выражающие свойства перпендикулярных прямой и плоскости. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа | П. 17, вопросы 5-6, задачи 15,16 | 5.12 | |
| 26 | Перпендикуляр и наклонная. Основные понятия. | 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 прямой до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями. Решение задач по теме | *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 прямой до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями. Уметь: решать задачи по теме* | Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П.18, вопросы 7—9, задачи 19, 21,22 | 8.12 | |
| 27 | Перпендикуляр и наклонная. Решение задач | Урок закрепления изучен | Понятия перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, | *Знать: понятия перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной,* | Теоретический опрос, проверка домашнего | П.18, вопросы 7—9, задачи 24 (1), 25, 28 | 12.12 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ного | наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояния от прямой до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями. Решение задач по теме | *проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной,проекции наклонной на плоскость, расстояния от прямой до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями. Уметь: решать задачи по теме* | задания, самостоятельное решение задач | | | |
| 28 | Перпендикуляр и наклонная. Решение задач | Урок закреп ления изучен ного | 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 прямой до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями. Решение задач по теме | *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 прямой до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями. Уметь: решать задачи по теме* | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 18, вопросы 7—9, задачи 31, 33, 36 (2) | 15.12 | |
| 29 | Перпендикуляр и наклонная. Решение задач | Урок закреп ления изучен ного | 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 прямой до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями. Решение задач по теме | *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 прямой до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями. Уметь: решать задачи по теме* | Проверка домашнего задания, самостоятельная работа | П. 18, вопросы 7—9, задачи 37(2), 40,43 | 19.12 | |
| 30 | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» | Урок повторения и обобщения | Работа над ошибками. Понятия перпендикулярных прямой и плоскости в пространстве, перпендикуляра и наклонной, проведенных из точки к плоскости, проекции наклонной на плоскость, расстояния от прямой до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями. Доказательство того, что если две пересекающиеся прямые параллельны соответственно двум перпендикулярным прямым, то они тоже перпендикулярны. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендику- | *Знать: понятия перпендикулярных прямой и плоскости в пространстве, перпендикуляра и наклонной, проведенных из точки к плоскости, проекции наклонной на плоскость, расстояния от прямой до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями; доказательство того, что если две пересекающиеся прямые параллельны соответственно двум перпендикулярным прямым, то они тоже перпендикулярны; признак перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости;свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Уметь: решать задачи по* | Самостоятельное решение задач с последующей самопроверкой по готовым ответам и указаниям к решению | Задачи подготови тельного варианта контрольной работы | 22.12 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | лярной плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Решение задач по теме | *теме* | | | | |
| 31 | Контрольная работа 2. Перпендикулярность прямой и плоскости | Урок контроля ЗУН учащихся | Проверка знаний, умений и навыков по теме | | Контрольная работа | Задания нет | 26.12 | |
| 32 | Теорема о трех перпендикулярах. Формулировка и доказательство теоремы. | Урок изучения нового материала | Работа над ошибками. Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач по теме | *Знать: теорему о трех перпендикулярах с доказательством.* *Уметь: решать задачи по теме* | Самостоятельное решение задач | П. 19, вопрос 10, задачи 46, 47 | 29.12 | |
| 33 | Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач | Урок закрепления изученного | Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач по теме | *Знать: теорему о трех перпендикулярах.* *Уметь: решать задачи по теме* | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 19, вопрос 10, задачи 49, 51 | 16.01 | |
| 34 | Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач | Урок закрепления изученного | Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач по теме | *Знать: теорему о трех перпендикулярах.* *Уметь: решать задачи по теме* | Проверка домашнего задания, самостоятельная работа | Задачи 52, 53 | 19.01 | |
| 35 | Признак перпендикулярности плоскостей. Основные понятия. | Комбинированный урок | Работа над ошибками. Понятие перпендикулярных плоскостей. Теорема, выражающая признак перпендикулярности двух плоскостей. Решение задач по теме | *Знать:понятие перпендикулярных плоскостей; теорему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей, с доказательством.* *Уметь: решать задачи по теме* | Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 20, вопросы 11 — 12, задачи 55, 57 | 23.01 | |
| 36 | Признак перпендикулярности плоскостей. Решение задач | Урок закрепления изученного | Понятие перпендикулярных плоскостей. Теорема, выражающая признак перпендикулярности двух плоскостей. Решение задач по теме | *Знать:понятие перпендикулярных плоскостей; теорему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей.* *Уметь: решать задачи по теме* | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 20, вопросы 11 — 12, задача 59 (2, 4) | 26.01 | |
| 37 | Признак перпендикулярности плоскостей. Решение задач | Урок закрепления изученного | Понятие перпендикулярных плоскостей. Теорема, выражающая признак перпендикулярности двух плоскостей. Решение задач по теме | *Знать: понятия перпендикулярных плоскостей, теорему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей.* *Уметь: решать задачи по теме* | Проверка домашнего задания, самостоятельная работа | П. 20, вопросы 11—12, задачи 59 (1), 61 | 30.01 | |
| 38 | Расстояние между скрещивающимися прямыми | Комбинированный урок | Работа над ошибками. Понятия общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых, расстояния между скрещивающимися прямыми. Теорема об общем перпендикуляре двух скрещивающихся прямых. | *Знать: понятия общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых, расстояния между скрещивающимися прямыми; теорему об общем перпендикуляре двух скрещивающихся прямых с доказательством. Уметь: решать задачи по теме* | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 21, вопросы 13—15, домашняя самостоятельная работа | 6.02 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Решение задач по теме | | | | | |
| 39 | Применение ортогонального проектирования в техническом черчении | Комбиниро ванный урок | Беседа о применении ортогонального проектирования в техническом черчении. Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | *Знать: о возможном применении ортогонального проектирования в техническом черчении.* *Уметь: решать задачи по теме* | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 22, задачи 60, 62 | 9.02 | |
| 40 | Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей» | Урок повторения и обобщения | Понятия перпендикулярных плоскостей в пространстве, расстояния между скрещивающимися прямыми. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. Теорема об общем перпендикуляре двух скрещивающихся прямых. Решение задач по теме | *Знать: понятия перпендикулярных плоскостей в пространстве, расстояния между скрещивающимися прямыми; признак перпендикулярности двух плоскостей; теорему о трех перпендикулярах; теорему об общем перпендикуляре двух скрещивающихся прямых.* *Уметь: решать задачи по теме* | Самостоятельное решение задач с последующей самопроверкой по готовым ответам и указаниям к решению | Задачи подготовительного варианта контрольной работы | 13.02 | |
| 41 | Контрольная работа 3. Перпендикулярность плоскостей | Урок контроля ЗУН учащихся | Проверка знаний, умений и навыков по теме | | Контрольная работа | Задания нет | 16.02 | |
| **§ 4. Декартовы координаты и векторы в пространстве (14 часов)** | | | | | | | | |
| 42 | Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками | Урок изучения нового материала | Понятия координатных осей, начала координат, координатных плоскостей, координат точки в пространстве. Формула расстояния между точками. Решение задач на нахождение координат точки, вычисление расстояния между точками, построение точки по заданным координатам | *Знать:* понятия координатных осей, начала координат, координатных плоскостей, координат точки в пространстве; вывод формулы для вычисления расстояния между точками. *Уметь:* решать задачи по теме | Самостоятельное решение задач | П. 23-24, вопросы 1-2, задачи 3, 7 | 20.02 | |
| 43 | Координаты середины отрезка. | Комбиниро ванный урок | Формула нахождения координат середины отрезка. Решение задач по теме | *Знать:* формулу нахождения координат середины отрезка с выводом. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 25, вопрос 3, задачи 10, 14 | 27.02 | |
| 44 | Простейшие задачи в координатах. Решение задач | Урок закрепления изученного | Решение задач на нахождение координат точки, вычисление расстояния между точками, координат середины отрезка, умение строить точку по заданным координатам | *Знать:* понятия координатных осей, начала координат, координатных плоскостей, координат точки в пространстве; вывод формулы для вычисления расстояния между точками; формулу нахождения координат середины отрезка. *Уметь:* решать задачи по теме | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа | П. 23-25, вопросы 1-3, задачи 8,15 | 2.03 | |
| 45 | Преобразование | Комбиниро | Работа над ошибками. Понятия преобразования | *Знать:* понятия преобразований симметрии отно- | Проверка домашнего | П. 26-28, вопросы 4-8, | 6.03 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | симметрии в пространстве. Движение в пространстве | ванный урок | симметрии относительно точки и относительно прямой, движения и их свойства на плоскости. Понятие преобразования симметрии относительно плоскости, движения в пространстве, доказательство их свойств. Нахождение координат точек, симметричных данной, относительно точки, прямой и плоскости. Беседа о симметрии в природе и на практике | сительно точки, прямой и плоскости. *Уметь:* решать задачи по теме | задания, са-, мостоятельное решение задач | задачи 18,21 | | |
| 46 | Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур | Комбиниро ванный урок | Понятие параллельного переноса в пространстве и его свойства. Понятия преобразования подобия, подобных фигур в пространстве, гомотетии. Свойство гомотетии. Решение задач по теме | *Знать: понятие параллельного переноса в пространстве и его свойства; понятия преобразования подобия, подобных фигур в пространстве, гомотетии и ее свойства. Уметь: решать задачи по теме* | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 29-30, вопросы 9—13, задачи 24, 29 | 13.02 | |
| 47 | Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью | Комбиниро ванный урок | Понятия углов между прямыми, скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью. Нахождение углов между прямыми, скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью | *Знать: понятия углов между прямыми, скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью. Уметь: решать задачи по теме* | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 31-32, вопросы 14-15, задачи 35 (2), 36(1), 38 | 16.03 | |
| 48 | Угол между плоскостями | Комбиниро ванный урок | Понятие угла между плоскостями. Нахождение угла между плоскостями | *Знать: понятие угла между плоскостями. Уметь: решать задачи по теме* | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 33, вопрос 16, задачи 44, 46 (2) | 20.03 | |
| 49 | Углы между прямыми и плоскостями. Решение задач | Урок закрепления изученного | Понятия углов между прямыми, скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями. Нахождение углов между прямыми, скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями | *Знать: понятия углов между прямыми, скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями. Уметь: решать задачи по теме* | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа | П. 31-33, вопросы 14—16, задачи 40, 47 | 23.03 | |
| 50 | Площадь ортогональной проекции многоугольника | Комбиниро ванный урок | Работа над ошибками. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника на плоскость. Решение задач по теме | *Знать: теорему о площади ортогональной проекции многоугольника на плоскость. Уметь: решать задачи по теме* | Проверка домашнего ^ задания, самостоятельное решение задач | П. 34, вопрос 17, задачи 48 (1), 49 (2) | 6.04 | |
| 51 | Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве | Комбиниро ванный урок | Понятие вектора в пространстве. Координаты вектора. Сложение, вычитание и умножение вектора на число. Равные | *Знать: понятия вектора в пространстве, координат вектора; правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; понятия* | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, са- | П. 35—36, вопросы 18—20, задачи 51, 55 (1), 59 | 10.04 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | векторы. Скалярное произведение векторов. Нахождение координат вектора по координатам точек конца и начала вектора. Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам. Расстояние между двумя точками. Решение задач по теме | *равных векторов, скалярного произведения векторов; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора, координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками. Уметь: решать задачи по теме* | мостоятельное решение задач | | | |
| 52 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости | Комбиниированный урок | Понятие коллинеарных и компланарных векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Вывод уравнения плоскости | *Знать: понятие коллинеарных и компланарных векторов; формулу разложения вектора по трем некомпланарным векторам; вывод уравнения плоскости. Уметь: решать задачи по теме* | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач | П. 37—38, вопросы 21—25, задачи 65 (2), 67,69 | 13.04 | |
| 53 | Действия над векторами в пространстве. Решение задач | Урок закрепления изученного | Решение задач на сложение, вычитание и умножение вектора на число, равенство векторов, скалярное произведение векторов. Нахождение координат вектора по координатам точек конца и начала вектора. Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам. Расстояние между двумя точками. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | *Уметь: решать задачи по теме* | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа | Задачи 56, 60, 70(3) | 17.04 | |
| 54 | Решение задач по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве» | Урок повторения и обобщения | Работа над ошибками. Решение задач на нахождение координат середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками, использование теории о скалярном произведении векторов в пространстве. Подготовка к контрольной работе | *Знать:понятие координат вектора в данной системе координат, сложения, вычитания и умножения вектора на число, равных векторов, коллинеарных и компланарных векторов; формулы нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора, координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками, скалярного произведения векторов.* | Самостоятельное решение задач с последующей самопроверкой по готовым ответам и указаниям к решению | Задачи подготовительного варианта контрольной работы V | 20.04 | |
| 55 | Контрольная работа 4. Декартовы координаты и векторы в пространстве | Урок контроля ЗУН учащихся | Проверка знаний, умений и навыков по теме | *Уметь: решать задачи по теме* | Контрольная работа | Задания нет | 24.04 | |
| **Повторение курса геометрии за 10 класс (8 часов)** | | | | | | | | |
| 56 | «Аксиомы стереометрии» | Урок повторения и | Повторение аксиом стереометрии и теорем, являющихся следствиями | *Знать:* аксиомы стереометрии и теоремы, являющиеся следствиями аксиом. | Самостоятельное решение | Повторить теоретический материал § 2 | 27.04 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | обобщения | аксиом. Решение задач по теме | *Уметь:* решать задачи по теме | задач с последующей самопроверкой по готовым ответам и указаниям к решению | | | |
| 57 | «Параллельность в пространстве. Обобщение понятий. | Урок повторения и обобщения | Понятия параллельных прямых и плоскостей, скрещивающихся прямых в пространстве. Теорема о параллельных прямых. Признаки параллельности прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Теорема о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. Решение задач по теме | *Знать:* понятия параллельных прямых и плоскостей, скрещивающихся прямых в пространстве; теорему о параллельных прямых; признаки параллельности прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. *Уметь:* решать задачи по теме | Самостоятельное решение задач с последующей самопроверкой по готовым ответам и указаниям к решению | Домашняя самостоятельная работа | 4.05 | |
| 58 | Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей» | Урок повторения и обобщения | Решение задач по теме | *Уметь:* решать задачи по теме | Самостоятельное решение задач с последующей самопроверкой по готовым ответам и указаниям к решению | Повторить теоретический материал *§ 3 (п.* 14-18) | 8.05 | |
| 59 | Перпендикулярность в пространстве. Обобщение понятий. | Урок повторения и обобщения | Понятия перпендикулярных прямой и плоскости в пространстве, перпендикуляра и наклонной, проведенных из точки к плоскости, проекции наклонной на плоскость, расстояния от прямой до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями. Доказательство того, что если две пересекающиеся прямые параллельны соответственно двум перпендикулярным прямым, то они тоже перпендикулярны. Признаки перпендикулярности прямой и плоскости. Теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Решение задач по теме | *Знать: понятия перпендикулярных прямой и плоскости в пространстве, перпендикуляра и наклонной, проведенных из точки к плоскости, проекции наклонной на плоскость, расстояния от прямой до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями; доказательство того, что если две пересекающиеся прямые параллельны соответственно двум перпендикулярным прямым, то они тоже перпендикулярны; признак перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости; свойства перпендикулярных прямой и плоскости.* *Уметь: решать задачи по теме* | Самостоятельное решение задач с последующей самопроверкой по готовым ответам и указаниям к решению | Домашняя самостоятельная работа | 11.05 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 60 | Решение задач по теме «Перпендикулярность в пространстве» | Урок повторения и обобщения | Решение задач по теме | *Уметь: решать задачи по теме* | Самостоятельное решение задач с последующей самопроверкой по готовым ответам и указаниям к решению | Повторить теоретический материал § 3 (п. 19-22) | 15.05 | |
| 61 | «Декартовы координаты и векторы в пространстве. Обобщение понятий. | Урок повторения и обобщения | Решение задач на нахождение координат середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками, использование теории скалярного произведения векторов в пространстве. Подготовка к контрольной работе | *Знать: понятие координат вектора в данной системе координат, сложения, вычитания и умножения вектора на число, равных векторов, коллинеарных и компланарных векторов; формулы нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора, координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками, скалярного произведения векторов.*<br>*Уметь: решать задачи по теме* | Самостоятельное решение задач с последующей самопроверкой по готовым ответам и указаниям к решению | Домашняя самостоятельная работа | 18.05 | |
| 62' | Решение задач по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве» | Урок повторения и обобщения | Решение задач по теме | *Уметь: решать задачи по теме* | Самостоятельное решение задач с последующей самопроверкой по готовым ответам и указаниям к решению | Подготовительный вариант контрольной работы | 22.05 | |
| 63 | Контрольная работа 5(итоговая) | Урок контроля ЗУН учащихся | Проверка знаний, умений и навыков по курсу стереометрии за 10 класс | *Знать: основной теоретический материал курса.*<br>*Уметь: решать задачи по теме* | Контрольная работа | Задания нет | 29.05 | |

## Литература.

1. Погорелов, А.В. Геометрия: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / А.В. Погорелов. – М.: Просвещение, 2009.- 128 с

2. Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. / сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2010.- 95 с.

3. Геометрия. 7-11 классы: развёрнутое тематическое планирование по программе А.В. Погорелова / авт.-сост. Л.Ф. Кочетова [и др.]. Волгоград: Учитель, 2010. – 91 с.

4. Геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля / авт.-сост. Г.И. Ковалёва, Н.И. Мазурова – Волгоград: Учитель, 2009. – 187 с. 5. Дидактический материал по геометрии для 10-11 классов: разрезные карточки по стереометрии / сост. Г.И. Ковалёва. – Волгоград: Учитель, 2007. – 127 с.