

МБОУ «Средняя школа №4» Петропавловск-Камчатского городского округа

РАССМОТРЕНА

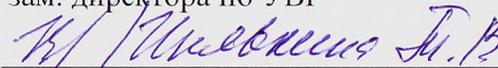
на заседании МО

учителей математики

« 31 » 08 2021 г

СОГЛАСОВАНА

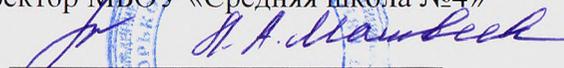
зам. директора по УВР



« 31 » 08 2021 г

УТВЕРЖДЕНА

директор МБОУ «Средняя школа №4»



« 31 » августа 2021 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

класс 10 а

учитель Матвеева Л.А.

2021-2022

## Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

*Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:*

1. Программа для общеобразовательных учреждений «Просвещение» 2011 Геометрия 10 -11 Т.А. Бурмистрова
2. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:  
Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г
3. ФГОС среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413)
4. Примерная программа основного общего образования по математике на базовом уровне.
5. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2020/2021 учебный год.
6. СанПиН 2.4.2821-10

*Геометрия*– один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

*Изучение математики в 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 математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

*Общеучебные умения, навыки и способы деятельности*

В ходе освоения содержания математического 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.

**Выбор системы обучения и УМК по предмету** для реализации рабочей программы основан на анализе образовательных потребностей учащихся и их родителей, цели МБОУ СШ №4. В соответствии с законом «Об образовании» основной целью МБОУ СШ №4 является обеспечение высокого уровня преподавания предметов учебного плана, соответствующего условиям государственных стандартов образования и требованиям современного информационного общества:

- Соответствие УМК возрастным и психологическим особенностям учащихся;
- Соотнесенность с содержанием государственной итоговой аттестации;
- Завершенность учебной линии;
- Обеспечение преемственности образовательных программ на разных ступенях обучения;
- Возможность выбора современных подходов изучения литературы (деятельностный, коммуникативный и личностно-ориентированный).

#### **Учебно – методический комплекс**

Выбранный учебник для изучения на базовом уровне курса геометрии в 10 классе общеобразовательной школы соответствует федеральным компонентам Государственного стандарта общего образования по математике.

- Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011. В соответствии с новым образовательным стандартом по математике в данный учебник внесены существенные дополнения, подготовленные С. Б. Кадомцевым и В. Ф. Бутузовым. Издание подготовлено под научным руководством академика А. Н. Тихонова. Учебник занял первое место на Всесоюзном конкурсе учебников по математике для средней общеобразовательной школы. Книга содержит 7 глав и 2 приложения, посвященные изображению пространственных фигур и об аксиомах геометрии. В изложении материала учебника сочетаются наглядность и строгая логика. Основные геометрические понятия вводятся на основе наглядных представлений, что делает учебник доступным для самостоятельного изучения школьниками. В учебнике содержится богатый задачный материал. Наряду с основными задачами в конце каждой главы даны дополнительные (комплексные) задачи, которые важны для понимания красоты геометрии, для развития эвристического и логического мышления учащихся. Эти задачи, как и задачи повышенной трудности по каждому классу, дают возможность учителю организовать индивидуальную работу с учениками, проявляющими особый интерес к геометрии, развить и повысить этот интерес. Ко всем задачам даны ответы, а к наиболее трудным задачам также и указания по их решению.

- Контрольные работы по геометрии: 10 класс: к учебнику Л.С.Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия10-11» / Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.

- Геометрия: дидакт. материалы для 10 кл. / Б.Г.Зив. – М.: Просвещение, 2010. Данное пособие содержит самостоятельные и контрольные работы, а также математические диктанты.

- Ершова А. П., Голобородько В. В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. – М.: Илекса, - 2012, -176с.

- Геометрия. 10-11 классы задания на готовых чертежах по стереометрии/ авт.- сост. Г.И. Ковалева. – Волгоград : Учитель,2015. -196с.

- Поурочные разработки по геометрии: 10 класс / Сост. В.А.Яровенко. – М.: ВАКО, 2014. Книга предназначена для учителей, преподающих геометрию в 10—11 классах по учебнику авторов Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева, Л. С. Киселевой, Э. Г. Позняка. Она написана в соответствии с методической концепцией этого учебника, полностью соответствует ему как по содержанию, так и по структуре. Книга содержит контрольные и самостоятельные работы, карточки для устного опроса, комментарии и решения к наиболее сложным задачам, варианты тематического планирования.

Программа составлена на основе обязательного минимума содержательной области образования «Математика», а также на основе федерального компонента государственного Стандарта основного общего образования по математике. Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

*Урок-лекция.* Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

*Комбинированный урок* предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

*Урок решения задач.* Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

*Урок-тест.* Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

*Урок - самостоятельная работа.* Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

*Урок - контрольная работа.* Контроль знаний по пройденной теме

#### Тематическое планирование по предмету «Геометрия» для 10 класса рассчитано на 68 часов (2 часа в неделю)

№	Тема	Количество часов по программе	Количество фактически проведенных часов	Контрольные работы
1	Повторение курса геометрии 7-9 классов	7	7	Контрольная работа №1
1.	Введение	5	5	
2.	Параллельность прямых и плоскостей	17	17	Контрольная работа №2
3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	18	18	Контрольная работа № 3
4.	Многогранники	9	9	Контрольная работа № 4
5.	Векторы в пространстве	6	6	Контрольная работа № 5
6.	Повторение	6	6	Итоговая контрольная работа
	<b>Итого:</b>	68	68	

Результаты изучения курса «Геометрии» (требования к уровню подготовки выпускников) полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов; освоения учащимися

интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

**Учащиеся должны знать / понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- **Тема: «Повторение курса геометрии 7-9 классов» (7 часов)**

**Тема: «Введение» (5 часа)**

**Федеральный компонент государственного стандарта:**

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

**Учащиеся должны уметь:**

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

**Тема: «Параллельность прямых и плоскостей» (19 часов)**

**Федеральный компонент государственного стандарта:** Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей, признаки и свойства.

**Учащиеся должны уметь:**

- описывать взаимное расположение прямых в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- строить простейшие сечения куба, тетраэдра;

**Тема: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» (20 часов)**

**Федеральный компонент государственного стандарта:** Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

**Учащиеся должны уметь:**

- описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

## **Тема: «Многогранники» (12 часов)**

### ***Федеральный компонент государственного стандарта:***

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. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

### ***Учащиеся должны уметь:***

- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач
- строить простейшие сечения призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

## **Тема: «Векторы в пространстве» (6 часов)**

### ***Федеральный компонент государственного стандарта:***

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

### ***Учащиеся должны уметь:***

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

## **Тема: «Повторение» (6 часов)**

***Федеральный компонент государственного стандарта:*** Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Перпендикулярность прямых. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. 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. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

### ***Учащиеся должны уметь:***

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### Характеристика контрольно-измерительных материалов

Контрольные работы взяты из книги «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 10 класса», авторы: Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Сборник содержит полный набор самостоятельных и контрольных работ по всему курсу геометрии 10 класса. Контрольные работы рассчитаны на один урок, самостоятельные работы – на 20-30 минут, в зависимости от темы и уровня подготовки учащихся.

Сборник позволяет осуществить дифференцированный контроль, так как задания распределены по трем уровням сложности А, Б, В. Уровень А соответствует обязательным программным требованиям, Б – среднему уровню сложности, задания уровня В предназначены для учеников, проявляющих повышенный интерес к математике. Для каждого уровня приведено два расположенных рядом равноценных варианта. Как правило, на одном развороте книги приводятся оба варианта всех трех уровней сложности. Благодаря этому учащиеся могут сравнивать задания различных уровней и, с разрешения учителя, выбрать подходящий для себя уровень сложности. В книгу включены Домашние самостоятельные работы, содержащие творческие, нестандартные задачи по каждой изученной теме, а также задачи повышенной сложности. Эти задания могут в полном объеме или частично предлагаться учащимся в качестве зачетных, а также использоваться как дополнительные задания для проведения контрольных работ. Ответы к контрольным и домашним самостоятельным работам приводятся в конце книги.

№	Тема	Источник	Критерии отметок
1	Введение. Параллельность прямых и плоскостей	Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 10 класса. – М.: ИЛЕКСА, - 2011. Стр –.	«3» - 1 задание «4» - 2 задания «5» - 3 задания
2	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 10 класса. – М.: ИЛЕКСА, - 2011. Стр –.	«3» - 1 задание «4» - 2 задания «5» - 3 задания
3	Многогранники	Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 10 класса. – М.: ИЛЕКСА, - 2011. Стр –.	«3» - 1 задание «4» - 2 задания «5» - 3 задания
4	Векторы в пространстве.	Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 10 класса. – М.: ИЛЕКСА, - 2011. Стр –.	«3» - 1 задание «4» - 2 задания «5» - 3 задания
5	Повторение.	Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 10 класса. – М.: ИЛЕКСА, - 2011. Стр –.	«3» - 1 задание «4» - 2 задания «5» - 3 задания

### Источники контрольно-измерительных материалов

№ п/п	Название
1.	Контрольные работы по геометрии: 10 класс: к учебнику Л.С.Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия10-11» / Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз. – М.: Издательство «Экзамен», 2012.
2.	Геометрия: дидакт. материалы для 10 кл. / Б.Г.Зив. – М.: Просвещение, 2014.
3.	Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 10 класса. – М.: ИЛЕКСА, - 2011.

### Календарно-тематическое планирование

#### Цели:

- Формировать умение выполнять дополнительные построения, сечения, выбирать метод решения, проанализировать условие задачи;
- Научить владеть новыми понятиями, переводить аналитическую зависимость в наглядную форму и обратно;

#### Задачи:

- Уметь решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;
- Выполнять сложение и вычитание векторов в пространстве;
- Находить площади поверхности многогранников;
- Изучить основные свойства плоскости;
- Рассмотреть взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости;
- Изучить параллельность прямых и плоскостей, параллельность плоскостей, перпендикулярность прямых и плоскостей.

Но- мер уро- ка	Название темы урока	Тип урока	Элементы содержания	Планируемые результаты	Формы и виды контроля	Образовательные ресурсы	Дата проведения	
							План	Факт
	Повторение. Решение прямоугольных треугольников	Практик ум	Основные теоремы и их следствия. Формулы для вычисления радиусов вписанной и описанной окружности, высоты, проведенной к гипотенузе					
	Повторение. Метод площадей.	Практик ум	Формулы площадей. Решение задач на вычисление элементов треугольников.					

	Решение треугольников		Вычисление всех элементов треугольников, теоремы синусов и косинусов и их следствия					
	Повторение. Окружность в задачах планиметрии	Практикум	Углы и отрезки в окружности. Основные теоремы и их следствия					
	Подобие геометрических фигур	Практикум	Признаки подобия треугольников. Отношение площадей подобных фигур					
	Правильные многоугольники	Практикум	Виды правильных многоугольников. Вычисление элементов правильных фигур					
	Контрольная работа №1 «Повторение курса планиметрии»	КР						
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	Лекция	Плоскость. Изучить основные аксиомы плоскостной аксиомы.					
2	Некоторые следствия из аксиом	КУ	Следствия из аксиом. Решение задач на применение аксиом и следствий.	Умение доказывать некоторые следствия из аксиом		Презентация		
3-5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Практикум	Решение задач	Выработать навыки применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач	<i>Самостоятельная работа</i>			
6	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	Лекция	Скрещивающиеся прямые. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	Изучить взаимное расположение двух прямых в пространстве. Ввести понятие параллельных и скрещивающихся прямых		Слайд-шоу		
7	Параллельность прямой и	КУ	Параллельность прямой и плоскости	Изучить возможные случаи взаимного расположения прямой				

	плоскости.			и плоскости в пространстве				
8-10	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	Практикум	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	Выработать навыки решения задач на параллельность прямой и плоскости	<i>Домашняя контрольная работа</i>			
11	Скрещивающиеся прямые.	Лекция	Признак скрещивающихся прямых и теорема о проведении через одну из скрещивающихся прямых плоскости, параллельной другой прямой.	Изучить признак скрещивающихся прямых и теорему о проведении через одну из скрещивающихся прямых плоскости, параллельной другой прямой и применять их на практике		Макет, слайды		
12	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	КУ	Теорема об углах с сонаправленными сторонами. Решение задач.	Изучить теорему об углах с сонаправленными сторонами и применять ее при решении задач				
13, 14	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	КУ	Решение задач, консультация учащихся по возникающим у них вопросам по изучаемому материалу.	Повторить теорию, подготовить учащихся к контрольной работе.	<i>Тест</i>			
15	<i>Контрольная работа №1</i> на тему «Параллельность прямой и плоскости»	КР		Контроль знаний учащихся				
18,19	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	КУ	Тетраэдр, параллелепипед, свойства ребер, граней, диагоналей.	Ввести понятие тетраэдра, параллелепипеда, рассмотреть свойства ребер, граней, диагоналей параллелепипеда.	Тест	Демонстрация плакатов, таблиц		
20,21	Задачи на построение сечений.	Практикумы	Построение сечений, проходящих через заданные точки, прямую и точку, через две прямые. Сечения тетраэдра, призмы и параллелепипеда.	Сформировать навык решения простейших задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	Фронтальный опрос			
22	<i>Зачет</i> по главе I	Урок-		Повторить и обобщить знания	Зачет			

	«Параллельность прямых и плоскостей»	зачет		учащихся				
23	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед»	Урок решения задач		Выработать навыки решения задач				
24	<b>Контрольная работа №2</b> «Параллельность плоскостей»			Контроль знаний учащихся	КР			
25	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	Лекция	Взаимное расположение прямых в пространстве, перпендикулярность двух прямых, перпендикулярность прямой и плоскости.	Доказать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой. Дать определение прямой, перпендикулярной к плоскости.		Слайд-шоу		
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	КУ	Решение задач на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости.	Доказать признак перпендикулярности прямой и плоскости и уметь применять его при решении задач	Индивидуальный опрос			
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	КУ	Теорема о перпендикулярности прямой и плоскости, решение задач.	Доказать теоремы существования и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости	Индивидуальный опрос			
28-30	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Практикум	Решение задач.	Сформировать навык применения изученных теорем к решению задач	<b>Тест</b>			
31	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	Лекция	Наклонная, проекция наклонной. Понятие расстояния от точки до плоскости, перпендикуляра к плоскости из точки, наклонной, проведенной из точки к плоскости, основания наклонной,	Ввести понятие расстояния от точки до плоскости, перпендикуляра к плоскости из точки, наклонной, проведенной из точки к плоскости, основания наклонной, проекции наклонной. Рассмотреть связь между наклонной, ее проекцией и		Презентация		

			проекция наклонной. Связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром. Теорема о трех перпендикулярах.	перпендикуляром. Доказать теорему о трех перпендикулярах				
32	Угол между прямой и плоскостью.	КУ	Прямоугольная проекция фигуры. Угол между прямой и плоскостью.	Ввести понятие прямоугольной проекции фигуры. Дать определение угла между прямой и плоскостью	Индивидуальный опрос	Макет, демонстрация слайдов		
33-35	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	Практикум, урок-тест	Решение задач по теме: «Перпендикулярность»	Сформировать навык применения изученного материала к решению задач	<i>Тест</i>			
37,38	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	КУ	Определение двугранного угла, свойства двугранного угла.	Знать определение двугранного угла, изучить свойства двугранного угла.		Демонстрация слайдов		
39,40	Прямоугольный параллелепипед	КУ	Понятие прямоугольного параллелепипеда, доказательство свойства диагоналей прямоугольного параллелепипеда	Знать понятие прямоугольного параллелепипеда, доказывать свойства диагоналей прямоугольного параллелепипеда	Индивидуальный опрос	Плакаты, таблицы		
41	Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	Практикум	Решение задач по теме: «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	Сформировать навык решения задач по изученной теме	Фронтальный опрос			
42	<i>Зачет</i> по главе II «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Урок-зачет		Закрепить и обобщить полученные знания	ЗЧ			
44	<i>Контрольная работа №3</i> «Перпендикулярность прямых и	КР	Организация самостоятельной исследовательской деятельности	Контроль знаний учащихся	КР			

	плоскостей»							
3 часа	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призма	Лекция	Многогранник, призма, геометрическое тело, теорема Эйлера, пространственная теорема Пифагора	Знать понятие многогранника, призмы и их элементов. Знать виды призм, понятие и формулу площади поверхности призмы	<i>Тест, доклад</i> «Геометрическое тело», «Биография Эйлера», «Биография Пифагора»	Слайд-шоу		
3 час	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды	Лекция, решение задач	Пирамида, виды пирамид, определение и свойства правильной пирамиды, площадь поверхности пирамиды.	Знать понятие пирамиды, правильной пирамиды, усеченной пирамиды, площади поверхности пирамиды	<i>Математически й диктант</i>	Слайд-шоу		
54-55	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников	Лекция, проектная работа	Тетраэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр, правильные многогранники.	Знать понятие правильного многогранника	<i>Проектная работа</i> «Многогранники»	Плакаты, таблицы, слайды.		
56	<i>Контрольная работа №4</i> «Многогранники»	КР		Контроль знаний учащихся	КР			
57	Понятие вектора. Равенство векторов.	Лекция	Понятие вектора в пространстве, равенство векторов.	Знать понятие вектора в пространстве, определение равенства векторов				
58,59	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число	КУ	Действия с векторами в пространстве.	Сформировать навык действий над векторами в пространстве	Индивидуальный опрос			
60,61	Компланарные	Лекция,	Компланарные векторы,	Ввести понятие компланарных	Индивидуальный	Демонстрация		

	векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	решение упражнений	разложение вектора по некомпланарным векторам.	векторов, правило сложения для трех некомпланарных векторов, доказать теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам	опрос, тест	слайдов		
62	<b>Контрольная работа №5</b> «Векторы в пространстве»	КР		Контроль знаний учащихся	КР			
	Повторение. Параллельность в пространстве	Практикум	Решение задач	Повторить и обобщить курс геометрии за 10 класс	Зачет			
	Повторение. Перпендикулярность в пространстве							
	Повторение. Многогранники							
	Повторение. Векторы.							
	Итоговая контрольная работа							
	Анализ ошибок контрольной работы							

### Список литературы

1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011.
2. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение, 2013.
3. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
4. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
5. Ковалева Г.И., Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2006.

6. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2013.
7. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013.
8. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2011.