**Пояснительная записка**

**7-9 классы**

Программа основного общего образования по геометрии в 7-9 классах составлена в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандартна и требованиями образовательной программы основного общего образования с учетом основных идей и положений Программы развития и формирования универсальных учебных действий (2012г) и су четом программ для общеобразовательных школ, гимназий и лицеев (Кузнецова Г.М, Миндюк Н.Г. Математика 5-11 кл.- М.Дрофа, 2002)

Реализация рабочей программы в 7 классе по геометрии рассчитана на 50 часов (2ч в неделю во 2,3 и 4 четвертях).

Реализация рабочей программы 8-х, 9-х классах по геометрии рассчитана на 68 часов (2ч в неделю.).

Изучение геометрии направлено на достижение следующих целей:

• Овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

• Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности,

необходимых человеку: ясность и точность мысли, критичность мышление, интуиции, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры пространственных представлений, способность к преодолению трудностей.

• Развитие интереса к творчеству и способностей.

• Воспитание культуры личности, отношение к математике как к общечеловеческой культуры.

Задачи обучения:

а) компетентностный подход представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование геометрических навыков;

во-втором - дидактические единицы, которые содержат сведение из истории сведении. Это содержание обучения является базой для развития коммуникативных компетенции учащихся. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие информационную компетенцию и обеспечивающие развития учебно-познавательной и рефлексивной

компетенций. Таким образом, календарно-тематическое планирование обеспечивает взаимосвязанные развития и совершенствования ключевых, общепредметных и предметных компетенций.

Основой для целеполагания - развития умений самостоятельно организовать свою познавательную деятельность, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.

При выполнении творческих работ формируются умение определять способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, искать оригинальные решения.

Обучающиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задач, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его собственными геометрическими знаниями.

Обучающиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата и рецензии.

Реализация рабочей программы обеспечивает общеучебных умений и компетенций в рамках информационно- коммуникативной деятельности, в том числе способностей передать содержание текста в сжатом или развернутом в виде в соответствии с целью учебного задания, проводить информационно смысловой анализ текста, создать письменные высказывание, передающие прослышанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости, составлять план, тезисы, конспекты. Для решения познавательных и коммуникативных задач обучающимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет - ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуаций общения осознанно выбирать средства языка и знаковые системы (тексты, таблицы, схемы и др.)

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса. Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;

2. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

3. способность к эмоциональному восприятию объектов, задач, решений и рассуждений.

В метапредметном направлении:

1. умении видеть задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.

2. умение понимать и использовать средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

3. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.

4. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создать алгоритмы для решения учебных проблем

5. умение планировать и осуществлять деятельность направленную на решение задач исследовательского характера.

В предметном направлении:

1. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений.

2. усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне - о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения практических и геометрических задач.

3. умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождение периметров, площадей и объемов геометрических фигур.

4. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

В силу новизны для школы вероятностно-статистического материала и отсутствие методических традиций возможно вариативность при его структурировании. Начало изучения соответствующего материала может быть отнесено к 7-9 классам. Кроме того, его изложение возможно как в рамках курса алгебры, также в виде отдельного модуля. Последний вариант может быть реализован только при условии увеличение числа часов по математике по сравнению с инвариантной частью Базисного учебного образовательного плана.

Содержание математического образования в основной школе представлено в идее следующих содержательных разделов. Это арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика геометрия.

При обучении уделим большое внимание творческим работам в ходе выполнения которых обучающиеся должны приобрести умения по формированию. собственного алгоритма решения познавательных задач, формированию проблемы и цели своей работы, выбора адекватных способов и методов решения задач, прогнозированию ожидаемого результата.

Теоретическая часть направлена на актуализацию знаний, составления опорных схем и алгоритмов, а также на изучение нестандартных методов решения геометрических задач. Эффективным методом в обучении является введение нового теоретического материала. Ученик сам сформулирует задачу, новые знания теории помогут ему в этом процессе. Важным условием придания обучению проблемного характера является подбор материала для изучения. Каждый этап должен включать в себя какие-то новые, более сложные темы, задания, требующие теоретического осмысления. Прохождения каждой новой теоретической темы предполагает постоянное повторение пройденных тем, что способствует лучшему ее усвоению программы. Ученик должен не только грамотно решать каждую из возникающих по ходу его работы творческих задач, но и осознавать саму логику их следования. Поэтому важным методом в обучении является разъяснения обучающимся последовательности действий и операций, в основе чего лежит составления алгоритма. Применяя алгоритм, обучающий должен научиться двигаться от самых общих примеров к все более частным.

В 8 классе по геометрии в разделах «Четырехугольники», «Площадь», «Окружность» увеличивается число часов на темы «Площадь» и «Подобные треугольники» т.к.

* Вычисление площади многоугольников является составной частью решения задач по теме «Многогранники» в курсе стереометрии
* Практические навыки вычисления площадей многоугольников востребованы в ходе решения задач
* Понятие синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника используются при решении задач по физике на нахождение работы.

Универсальные учебные действия 7-9 класс

Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учете характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки.

Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; строить речевое высказывание в устной и письменной форме; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; владеть общим приемом решения задач; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.

Коммуникативные: контролировать действия партнера; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в соответствии столкновения интересов; учитывать разные мнения и стремиться в координации различных позиций в сотрудничестве.

10-11 класс

Рабочая программа по геометрии для 10-11 классов составлена на основе программы среднего общего образования и авторской программы Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др., в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Программа рассчитана на 68 часов, из них: контрольных работ – 5.

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по геометрии и авторской программой учебного курса.

Текущий контроль осуществляется в виде самостоятельных работ, математических диктантов, устных и письменных опросов по теме урока, контрольных работ по разделам учебника.

Цели:

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.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математика на ступени среднего общего образования отводится 5 ч в неделю 10 классе и 5 ч. в неделю 11 классе. Из них на геометрию по 2 часа в неделю или 68 часов в 10-11 класс

Универсальные учебные действия 10-11 класс

Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учете характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки.

Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; строить речевое высказывание в устной и письменной форме; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; владеть общим приемом решения задач; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.

Коммуникативные: контролировать действия партнера; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в соответствии столкновения интересов; учитывать разные мнения

**Содержание программы**

7 класса.

Глава1. Начальные геометрические сведения ( 9ч).

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Понятие о равенстве фигур. Отрезок. Равенство отрезков. Длина отрезка и её свойства. Угол. Равенство углов. Биссектриса угла. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель - систематизировать знания обучающихся об основных свойствах простейших геометрических фигур, ввести понятие равенства фигур.

Глава 2. Треугольники (14 ч).

Треугольники. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства равнобедренного треугольника. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основная цель - сформировать умение доказывать равенство данных треугольников, опираясь на изученные признаки; отработать навыки решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки.

Глава 3. Параллельные прямые(9 ч).

Признаки параллельности прямых; накрест лежащие, соответственные и односторонние углы. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Основная цель - дать сведения о параллельности прямых; ввести аксиому параллельных прямых.

Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. (15 ч)

Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников.

Признаки равенства прямоугольных треугольников. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Задачи на построение.

Основная цель - расширить знания обучающихся о треугольниках.

Обобщающее повторение 3ч.

8 класс

Глава 5. Четырехугольники (14 ч)

Понятия многоугольника, выпуклого многоугольника. Параллелограмма и его признаки и свойства Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Основная цель - дать учащимся систематические сведения о четырехугольниках и их свойствах; сформировать представления о фигурах, симметричных относительно точки или прямой.

Глава 6. Площадь (16 ч)

Понятие площади многоугольника. Площади квадрата прямоугольника, Параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Основная цель - сформировать у обучающихся понятие площади многоугольника, развить умение вычислять площади фигур, применяя изученные свойства и формулы, применять теорему Пифагора.

Глава 7. Подобные треугольники (20 ч)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательствам теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами Прямоугольного треугольника.

Основная цель - сформировать понятие подобных треугольников выработать умение применять признаки подобия треугольников, сформировать аппарат решения Прямоугольных треугольников.

Глава 8. Окружность (17 ч)

Касательная к окружности и её свойства. Центральные и вписанные углы. Вписанная и описанная окружности (Четыре замечательные точки треугольника).

Основная цель - дать обучающимся систематизированные сведения об окружности и её свойствах, вписанной и описанной окружностях.

Обобщающее повторение (1ч)

Содержание программы учебного курса по геометрии 9 класса.

Вводное повторение(4ч)

Универсальные учебные действия

7-9 класс

Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учете характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки.

Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; строить речевое высказывание в устной и письменной форме; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; владеть общим приемом решения задач; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.

Коммуникативные: контролировать действия партнера; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в соответствии столкновения интересов; учитывать разные мнения и стремиться в координации различных позиций в сотрудничестве

9 класс

Глава 9. Определение вектора. Действия над векторами (10 ч).

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножения вектора на число. Применение векторов к решению векторов.

Основная цель - сформировать понятие вектора как направленного отрезка, показать обучающимся применение вектора к решению простейших задач.

Глава 10. Метод координат (10 ч).

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой.

Основная цель - сформировать понятие о координатах точки, координатах вектора, показать обучающимся решения простейших задач методом координат.

Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (12 ч)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Основная цель – познакомить обучающихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

Глава 12. Длина окружности и площадь круга.(11 ч)

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Окружность, описанная около правильного многоугольника.

Окружность, вписанная в правильный многоугольник.

Основная цель - расширить и систематизировать знания обучающихся об окружностях и многоугольниках.

Глава 13. Движения .(8 ч)

Понятие движения. Поворот и параллельный перенос.

Основная цель - познакомить с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом и поворотом.

Глава14. Начальные сведения из стереометрии (6ч).

Глава 15. Об аксиомах планиметрии. Итоговая повторение (7 ч)

10 класс

(2 ч в неделю, всего 68 ч)

1. ведение (аксиомы стереометрии и их следствия).

Представление раздела геометрии - стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

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

Основная цель - сформировать представления обучающихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

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

2. Параллельность прямых и плоскостей.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

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

Основная цель - сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

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

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

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

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

Основная цель - сформировать представления обучающихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.

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

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

5. Многогранники.

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

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

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

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

6. Векторы в пространстве.

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

Цель: сформировать у обучающихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.

6. Повторение.

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

11 класс

1. Координаты точки и координаты векторов в пространстве. Движения.

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цель: введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач.

Цели: сформировать у обучающихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет обучающимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

Основная цель - обобщить и систематизировать представления обучающихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

2. Цилиндр, конус, шар.

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

Цель: выработка у обучающихся систематических сведений об основных видах тел вращения.

Цели: дать обучающимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

О с н о в н а я ц е л ь - сформировать представления обучающихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь обучающиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений обучающихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

3. Объем и площадь поверхности.

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

Цель: систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Цели: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,

так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

Основная цель - сформировать представления обучающихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

Повторение.

Цель: повторение и систематизация материала 11 класса.

Цели: повторить и обобщить знания и умения, обучающихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения

Универсальные учебные действия

10-11 класс

Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учете характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки.

Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; строить речевое высказывание в устной и письменной форме; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; владеть общим приемом решения задач; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.

Коммуникативные: контролировать действия партнера; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в соответствии столкновения интересов; учитывать разные мнения и стремиться в координации различных позиций в сотрудничестве

Тематическое планирование

**7 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел | количество | В том числе | |
| Практика (практические работы, лабораторные работы) | Контроль (контрольные работы, зачеты, самостоятельные работы) |
| 1 | Начальные геометрические сведения | 9 |  | 1 к, 1 с |
| 2 | треугольники | 14 |  | 1 к, 2 с |
| 3 | Параллельные прямые | 9 | 1 пр | 1 к, 1 с |
| 4 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 15 | 1 пр | 2 к, 1 с |
| 5 | Обобщающее повторение | 3 |  |  |

**8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел | Количество | В том числе | |
| Практика(практические работы, лабораторные работы) | Контроль(контрольные работы, зачеты, самостоятельные работы) |
| 1 | Четырехугольники | 14 | Упражнения, практикум. | 1к, |
| 2 | площадь | 16 | Упражнения, практикум, работа с книгой | 1к, 2с |
| 3 | Подобные треугольники | 20 | Упражнения, практикум, работа с книгой. | 1к, 3с |
| 4 | Окружность | 17 | Решение упражнений, работа с книгой. | 1к, 2с |
| 5 | Повторение | 1 |  |  |

9 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел | Количество | В том числе | |
| Практика (практическиеработы, лабораторные работы) | Контроль (контрольные работы, самостоятельные работы) |
| 1 | Вводное повторение | 4 ч |  |  |
| 2 | Векторы | 10 ч |  | 1 к |
| 3 | Метод координат | 10 ч |  | 1 к, 1 с |
| 4 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 12 ч |  | 1 к, 1 с |
| 5 | Длина окружности и площадь круга | 11 ч |  | 1 к, 1 с |
| 6 | Движения | 8 ч |  | 1 к |
| 7 | Начальные сведения из стереометрии | 6 ч |  | 1 с |
| 8 | Об аксиомах геометрии.  Итоговое повторение | 7 ч |  | 1 к |

10 класс

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел | Количество часов | | Практика (практические ,лабораторные работы) | Контроль (контрольные, зачеты, самостоятельные работы) | |
| 1 | Введение | 1 | | 1 |  | |
| 2 | Аксиомы  стереометрии | 3 | | 3 |  | |
| 3 | Параллельность прямых и плоскостей | 14 | | 12 | 2к | |
| 4 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 15 | | 14 | 1к, 1с | |
| 5 | Многогранники | 21 | | 20 | 1к, 1с | |
| 6 | Векторы в пространстве | 9 | | 8 | 1к | |
| 7 | Итоговое повторное | 5 | 4 | | | 1к | |

11 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел | Количество часов | В том числе | |
| Практика (практические и лабораторные работы) | Контроль (контрольные работы, зачеты, самостоятельные работы) |
| 1 | Метод координат в пространстве | 14 | 13 | 1 к |
| 2 | Цилиндр, конус, шар | 18 | 16 | 2 к, 1 с |
| 3 | Объемы тел | 27 | 25 | 2 к, 2 с |
| 4 | Повторение при подготовке к итоговой аттестации | 9 | 8 | 1 к |

Требование к уровню подготовки обучающихся

7 класс

Должны знать: определении точки, прямой, отрезка, луча, угла; и смежных углов, их свойства; определение перпендикулярных прямых; определение треугольника, виды треугольников, признаки треугольников, равенства треугольников, свойства равнобедренного треугольника, определение медианы, биссектрисы, высоты; определение параллельных прямых, их свойства и признаки; соотношение между сторонами и углами треугольника; определение прямоугольного треугольника, его свойства и признаки.

Должны уметь:обозначать точки, отрезки и прямые на рисунке, сравнивать отрезки и углы, с помощью транспортира проводить биссектрису угла; изображать прямой, острый, тупой и развернутый углы; изображать треугольники и находить их периметры; строить биссектрису, высоту и медиану треугольников; показывать на рисунке пары накрест лежащих, соответственных, односторонних углов, доказывать признаки параллельности двух прямых; доказывать теорему о сумме углов треугольника; знать какой угол называется внешним углом треугольника; применять признаки прямоугольных треугольников к решению задач; строить треугольники по трем элементам.

Способны решать следующие жизненно- практические задачи: самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах, аргументировать т отстаивать свою точку зрения, уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов, пользоваться предметным указателем

энциклопедий и справочником для нахождение информации, самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

8 класс

Должна знать.

Начальные понятия и теоремы геометрии.

Многоугольники.

Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах:

кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, конусе, сфере, цилиндре.

Примеры сечений. Примеры разверток.

Треугольник.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0°до180°, приведение к острому углу.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис и медиан.

Четырехугольник.

Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, равнобедренная трапеция. Многоугольники.

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Окружность и круг.

Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Центральный и вписанный угол; величина вписанного угла, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, равенства касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Измерение геометрических величин.

Длина ломаной, периметр многоугольника. Понятия о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Связь между площадями подобных фигур.

Геометрические преобразования.

Симметрия фигур. Осевая и центральная симметрия.

Должны уметь:

* Пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
* Распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* Изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задач, осуществлять преобразования фигур;
* Вычислять значенгия геометрических величин (длин, углов, алощадей), в том числе для углов от 0°до180°, определять значении тригонометрических функций по заданным значением углов, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношение между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат, соображения симметрии;
* Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* Решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

9 класс

Должна знать:

* следующие понятия: вектор, сумма и разность векторов; произведения векторов; синус, косинус, тангенс, котангенс; теорема синусов и

косинусов; решение треугольников; соотношение между сторонами и углами треугольника.

* Определение многоугольника; формулы длины окружности и площади круга; свойства вписанной и описанной окружности около правильного многоугольника; понятие движения на плоскости: симметрия, поворот и параллельный перенос.

Должны уметь:

* пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира

распознать геометрические фигуры; различать их взаимного расположения

* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур
* распознавать на чертежах, моделях и окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их
* в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел
* проводить операции над векторами; вычислять длину и координату вектора, угол между векторами
* вычислять значение геометрических величин ( длин углов, площадей, объемов) в том числе: для углов от 0°до180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов, находить значения тригонометрических функций по значению по одной из них; находить стороны, углы и площадей треугольников, длины ломанных, дуг окружностей, площадей основных геометрических фигур, составленных из них
* решать геометрических задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между них, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, симметрию проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

10-11 класс

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 развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

ГЕОМЕТРИЯ уметь

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

**Контроль и оценка планируемых результатов (средства контроля)**

**7-11 класс**

При проверке знаний, умений и навыков школьников большое значение имеет их объективная оценка. Опираясь на рекомендации по оценке знаний и умений обучающихся по математике, результаты освоения основной образовательной программы обучающимися оцениваются с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения обучающимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений обучающихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные обучающимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных обучающимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что школьник не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного школьником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная обучающимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса обучающихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты я обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа обучающегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок

* К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;
* К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если школьник:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
* изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков, усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* школьник не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

* школьник обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

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

Отметка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если:

* допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

Отметка «1» ставится, если:

* работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно

**Календарно-тематическое планирование по геометрии 7 класса.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Количество | Элементы содержания урока | Требования к уровню подготовки обучающихся | Дата проведения |
| 1 | Прямая и отрезок | 1 | Глава1.Начальные геометрические сведения.  1)Начальные понятия планиметрии  2)Геометрические фигуры  3)Точка, прямая, отрезок, пересекающиеся прямые | Знать: сколько прямых можно провести через две точки; сколько общих точек могут иметь две прямые; определение отрезка, луча, угла, биссектрисы угла; определение равных фигур; свойства измерения отрезков и углов.  Уметь изображать и обозначать точку, прямую, отрезы, луч и угол; сравнить отрезки и углы; различать острый, прямой и тупой угол, находить длину отрезка и величину угла, используя свойства измерения отрезков и углов, масштабную линейку и транспортир, пользоваться геометрическим языком для описания окружающих предметов, использовать приобретенные знания практической деятельности.  Уметь с помощью линейки измерять отрезки и строить середину отрезка; с помощью транспортира измерять углы и строить биссектрису угла.  Знать определения смежных и вертикальных углов, определение перпендикулярных прямых, формулировки свойств о смежных и вертикальных углах.  Уметь строить угол, смежный с данным углом; изображать вертикальные углы; находить на рисунке смежные и вертикальные углы; строить перпендикулярные прямые с помощью чертежного треугольника; уметь решать задачи на нахождение смежных углов, образованных при пересечении двух прямых, выполнять чертежи по условию задачи. |  |
| 2 | Сравнение отрезков | 1 | 1)Понятие равенства фигур  2)Равенство отрезков |  |
| 3 | Измерение отрезков.  Самостоятельная работа. | 1 | 1)Длина отрезка  2)Единицы измерения отрезков(тувинские единицы измерения)  3)Свойства длины отрезков |  |
| 4 | Луч | 1 | 1)Геометрическая фигура  2)Луч |  |
| 5 | Угол | 1 | 1)Геометрическая фигура  2)Угол |  |
| 6 | Сравнение и измерение углов | 1 | 1)Понятие сравнение и измерение углов  2)Равенство углов  3)Биссектриса углов |  |
| 7 | Смежные и вертикальные углы | 1 | Смежные и вертикальные углы |  |
| 8 | Перпендикулярные прямые | 1 | Перпендикулярность прямых, свойство перпендикулярных прямых. |  |
| 9 | Контрольная работа по теме «Измерение отрезков и углов» | 1 | 1)Длина отрезка, ее свойства  2)Смежные и вертикальные углы и их свойства | Уметь решать задачи на нахождение длин отрезков в случаях, когда точка делит данный отрезок на два отрезка; величин углов, образованных пересекающимися прямыми, используя свойства измерения отрезков и углов. |  |
| **Глава2.Треугольники** | | | | | |
| 10 | Первый признак равенства треугольников. | 1 | 1)Треугольник и его элементы  2)Главные треугольники  3)Периметр треугольника  4)Теоремы, доказательства  5)Первый признак равенства треугольников | Уметь объяснять, какая фигура называется треугольником, называть его элементы, изображать треугольники, распознавать их на чертежах, моделях .  Знать, что такое периметр треугольника, какие треугольники называются равными, формулировку первого признака равенства треугольников.  Уметь решать задачи на нахождение периметра треугольника и доказательство равенства треугольников с использованием первого признака равенства треугольников при нахождении углов и сторон соответственно равных треугольников. |  |
| 11 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | 1 | 1)Перпендикуляр к прямой  2)Высоты, медианы, биссектрисы | Знать определение перпендикуляра к прямой, формулировку теоремы о перпендикуляре к прямой, определение медианы, биссектрисы и высоты треугольника, определение равнобедренного треугольника и равностороннего треугольника, формулировки теорем об углах при основании равнобедренного треугольника и медиане равнобедренного треугольника, проведенной к основанию.  Уметь строить и распознавать медианы, высоты и биссектрисы треугольника, решать задачи, используя изученные свойства равнобедренного треугольника. |  |
| 12 | Свойства равнобедренного треугольника  Самостоятельная работа | 1 | 1)Равнобедренный и равносторонний треугольник  2)Свойства равнобедренного треугольника |  |
| 13 | Второй признак равенства треугольников | 1 | Второй признак равенства треугольников | Знать формулировку второго признака равенства треугольников.  Уметь решать задачи на доказательство равенства треугольников, опираясь на изученные признаки. |  |
| 14 | Третий признак равенства треугольников | 1 | Третий признак равенства треугольников | Знать формулировку третьего признака равенства треугольников.  Уметь решать задачи на доказательство равенства треугольников, опираясь на изученные признаки. |  |
| 15 | Решение задач на все признаки равенства треугольников | 1 | Первый, второй и третий признаки равенства треугольников | Знать основные понятия темы: соответственные элементы, первый, второй и третий признак равенства треугольников. |  |
| 16 | Самостоятельная работа по теме «Признаки равенства треугольников» | 1 |  | Знать формулировку признаков равенства треугольников.  Уметь решать задачи на доказательство равенства треугольников, опираясь на изученные признаки. |  |
| 17 | Окружность. | 1 | 1)Окружность  2)Круг, центр, радиус, диаметр  3)Дуга, хорда  4)Построение с помощью циркуля и линейкой  5)Основные задачи напостроение с помощью циркуля и линейки | Знать определение окружности, хорды, радиуса, диаметра, алгоритм построения угла, равного данному, биссектрисы угла, перпендикулярных прямых, середины отрезка.  Уметь объяснять, что такое центр, радиус, хорда, диаметр, дуга окружности; выполнять с помощью циркуля и линейки простейшие построения: отрезка, равного данному; биссектрисы данного угла, прямой проходящей через данную точку, перпендикулярной к прямой, середины данного отрезка, угла, равного данному.Уметь распознавать на готовых чертежах и моделях различные виды треугольников. |  |
| 18 | Построение циркулем и линейкой. | 1 |  |
| 19 | Задачи на построение | 1 |  |
| 20 | Решение задач по теме «Треугольники». |  | 1)Признаки равенства треугольников  2)Периметр треугольника  3)Равнобедренный треугольник и его свойства  4)Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки | Уметь решать задачи на доказательство равенства треугольников, нахождение элементов треугольника, периметр треугольника, используя признаки равенства треугольников и свойства равнобедренного треугольника, решать несложные задачи на построение с помощью циркуля и линейки. |  |
| 21 | Контрольная работа по теме «Треугольники» | 1 |  |
| **Глава3.Праллельные прямые** | | | | | |
| 22 | Параллельные прямые. | 1 | 1)Параллельные прямые  2)Признаки параллельности прямых; накрест лежащие , соответственные и односторонние углы | Знать определение параллельных прямых, название углов, образующихся при пересечении двух прямых секущей; формулировки признаков параллельности прямых.  Уметь распознавать на рисунке пары накрест лежащих, односторонних, соответственных углов; строить параллельные прямые с помощью чертежного угольника и линейки; при решении задач доказывать параллельность прямых, опираясь на изученные признаки.  Использовать признаки параллельности прямых при решении задач на готовых чертежах.  Знать способы действия по построению параллельных прямых, записи выполняемых действий.  Уметь использовать соответствующие инструменты для решения практических задач. |  |
| 23 | Признаки параллельности двух прямых | 1 |  |
| 24 | Практические способы построения параллельных прямых | 1 |  |
| 25 | Аксиома параллельных прямых. | 1 | 1)Аксиомы, следствия  2)Доказательство от противного  3)Прямая и обратная теоремы  4)Аксиома параллельных прямых и следствие из нее  5)Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей | Знать формулировку аксиомы параллельных прямых и следствия из нее; формулировки теоремы об углах, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей.  Уметь решать задачи, опираясь на свойства параллельных прямых.  Уметь опираясь на аксиому параллельных прямых , центр, радиус, хорда, диаметр, дуга окружности; выполнять с помощью циркуля и линейки простейшие построения: отрезка, равного данному; биссектрисы данного угла; прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно заданной прямой; середины данного отрезка; угла, равного данному.  Уметь распознавать на готовых чертежах и моделях различные виды треугольников. |  |
| 26 | Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей | 1 |  |
| 27 | Решение задач по теме «Параллельные прямые». Самостоятельная работа. | 1 |  |
| 28 | Контрольная работа по теме «Параллельные прямые» | 1 | 1)Признаки параллельности прямых  2)Аксиома параллельности прямых  3)Свойства параллельных прямых | Уметь по условию задачи выполнять чертеж, в ходе решения задач доказывать параллельность прямых, используя соответствующие признаки, находить равные углы при параллельных прямых и секущей. |  |
| 29 | Сумма углов треугольника | 1 | треугольника.  1)Сумма углов треугольника  2)Внешние углы треугольника  3)Остроугольные, тупоугольные и прямоугольные треугольники | Знать формулировку теоремы о сумме углов в треугольнике; свойство внешнего угла треугольника; какой треугольник называется остроугольным, прямоугольным, тупоугольным.  Уметь изображать внешний угол треугольника, остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольник; решать задачи, используя теорему о сумме углов треугольника и ее следствия, обнаруживая возможность их применения. |  |

**Глава4.Соотношения между сторонами и углами**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 30 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. | 1 | 1)Соотношения между сторонами и углами треугольника  2)Признаки равнобедренного треугольника  3)Неравенство треугольника | Знать формулировки теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника, признаки равнобедренного треугольника, теоремы о неравенстве треугольника.  Уметь сравнивать углы, опираясь на соотношения между сторонами и углами треугольника; решать задачи, используя признак равнобедренного треугольника и теорему о неравенстве треугольника. |  |
|  |
| 31 | Неравенство треугольника. | 1 |
| 32 | Контрольная работа по теме «Сумма углов треугольника» | 1 | 1)Параллельные прямые  2)Признаки параллельности двух прямых  3)Свойства параллельных прямых | Уметь решать задачи, опираясь на теорему о сумме углов треугольников; свойства внешнего угла треугольника, свойства параллельных прямых. |  |
| 33 | Прямоугольные треугольники. | 1 | 1)Свойства прямоугольных треугольников  2)Признаки равенства прямоугольных треугольников | Знать формулировку свойств и признаков равенства прямоугольных треугольников.  Уметь применять свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников при решении задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке геометрии, решения практических задач. |  |
| 33 | Признаки равенства прямоугольных треугольников. | 1 |  |
| 34 | Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники» | 1 |  |
| 35 | Расстояния от точки до прямой. | 1 | 1)Перпендикуляр и наклонная к прямой  2)Расстояние от точки до прямой  3)Расстояние между параллельными прямыми | Знать определения расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми, свойство перпендикуляра, проведенного от точки к прямой, свойство параллельных прямых.  Уметь решать задачи на нахождение расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми, используя изученные свойства и понятия; строить треугольник по двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам, трем сторонам, используя циркуль и линейку. |  |
| 36 | Расстояние между параллельными прямыми.  Самостоятельная работа. | 1 |  |
| 37 | Построенные треугольники по трем элементам | 1 |  |
| 38 | Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника». | 1 | 1)Сумма углов треугольника  2)Внешние углы треугольника  3)Признаки равенства прямоугольных треугольников  4)Задачи на построение | Уметь решать задачи, опираясь на теорему о сумме углов треугольников; свойства внешнего угла треугольника; признаки равнобедренного треугольника; решать несложные задачи на построение с использованием известных алгоритмов. |  |
| 39 | Контрольная работа по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника» | 1 |  |
| 40 | Анализ контрольной работы: практическая работа на местности(урок на пришкольном участке) | 1 | Задачи на построение | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке геометрии, для решения практических задач |  |
| 41 | Простейшие фигуры в планиметрии: прямая, луч, угол. | 1 | 1)Измерение отрезков и углов  2)Перпендикулярные прямые  3)Параллельные прямые  4)Треугольники | Уметь решать задачи и проводить доказательные рассуждения, используя известные теоремы, обнаруживая возможности их применения. |  |
| 42 | Треугольники | 1 |  |
| 43 | Параллельные прямые | 1 |  |

**Календарно-тематический план по геометрии 9 класса**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Количество часов | Элементы содержания урока | Требования к уровню подготовки обучающихся | Дата проведения |
| 1 | Четырехугольники их виды и свойства | 2 | 1. Классификация треугольников по углам, сторонам 2. Элементы треугольника 3. Признаки равенства треугольников 4. Прямоугольный треугольник 5. Теорема Пифагора 6. Окружность и его элементы. | Знать классификацию треугольников по углам и сторонам; формулировку трех признаков равенства треугольников; свойства равнобедренного и прямоугольного треугольника.  Уметь применять вышперечисленные факты при решении геометрических задач; находить стороны прямоугольного треугольника по теореме Пифагора. |  |
| 2 | окружность | 2 |  |
| Векторы (8 ч) | | | | | |
| 3 | Понятие вектора, равенство вектора | 2 | 1. вектор 2. Длина вектора 3. Равенство векторов 4. Коллинеарные векторы | Знать определение вектора и равных векторов  Уметь обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному. |  |
| 4 | Сумма двух векторов. Законы сложения | 1 | 1. сложение векторов 2. законы сложения 3. правило треугольника 4. правило параллелограмма | Знать законы сложения, определения суммы, правило треугольника, правило параллелограмма  Уметь строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения.  Знать понятие суммы двух и более векторов.  Уметь строить сумму, используя правило многоугольника. |  |
| 5 | Вычитание векторов | 1 | 1. разность двух векторов 2. противоположный вектор | Знать понятие разности двух векторов, противоположного вектора  Уметь строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами |  |
| 6 | Умножение вектора на число | 1 | 1) Умножение вектора на число  2) Свойства умножения | Знать определение умножения вектора на число, свойства  Уметь сформулировать свойства, строить вектор, равный произведению вектора на число, используя определение |  |
| 7 | Умножение вектора на число | 1 | Свойства умножение вектора на число | Уметь решать задачи на применение свойств умножения на вектора на число |  |
| 8 | Применение векторов к решению задач | 1 | Задачи на применение векторов | Уметь решать геометрические задачи на алгоритм выражения вектора через данные векторы, используя правило сложения, вычитания и умножения вектора на число. |  |
| 9 | Средняя линия трапеции | 1 | 1. понятие о средней линии трапеции 2. теорема о средней линии трапеции | Знать определение средней линии трапеции  Понимать существо теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы. |  |
| 10 | Контрольная работа по теме «Векторы» | 1 |  |  |  |
| 1Метод координат (10 ч) | | | | | |
| 11 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 | 1. анализ типичных ошибок 2. координаты вектора; длина вектора 3. теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам | Знать и понимать существо леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам.  Уметь проводить операции над векторами с заданными координатами |  |
| 12 | Координата вектора | 1 | Координата вектора, правила действия над векторами с заданными координатами | Знать понятие координата вектора, координат суммы и разности векторов, произведение вектора на число |  |
| 13 | Координаты вектора | 1 | Действие над координатами | Знать определение суммы, разности векторов, произведение векторов на число  Уметь решать простейшие задачи методом координат |  |
| 14 | Простейшие задачи в координатах | 1 | Координата вектора, координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками | Знать формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояние между двумя точками.  Уметь решать геометрические задачи с применением этих формул |  |
| 15 | Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности | 1 | Уравнение окружности | Знать уравнение окружности.  Уметь решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности  Уметь составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности |  |
| 16 | Уравнение прямой | 1 | Уравнение прямой | Знать уравнение прямой  Уметь составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек |  |
| 17 | Уравнение окружности и прямой | 1 | Уравнение окружности и прямой | Знать уравнение окружности и прямой.  Уметь изображать окружности и прямые, заданные уравнениями, решать простейшие задачи в координатах |  |
| 18 | Самостоятельная работа |  |
| 19 | Решение задач | 1 | Задачи по теме «Метод координат» | Знать правила действия над векторами с заданными координатами (суммы, разности, произведения вектора на число); формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка; формулу длины вектора по его координатам; формулы нахождения расстояние между двумя точками через их координаты; уравнение окружности и прямой.  Уметь решать простейшие геометрические задачи, пользуясь указанными формулами |  |
| 20 | Контрольная работа №1 по теме «Метод координат» | 1 | Контроль и оценка знаний и умений | Уметь решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами |  |
| Соотношение между сторонами и углами треугольника (12 ч) | | | | | |
| 21 | Анализ контрольной работы | 1 | 1. синус, косинус, тангенс. 2. Основное тригонометрическое тождество 3. Формулы приведения   синус, косинус, тангенс для углов от 00 до 1800 | Знать определение синуса, косинуса, тангенса углов от 00 до 1800, формулу для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество  Уметь применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую |  |
| 22 | Синус, косинус и тангенс угла | 1 | Формулы для вычисления координат точки | Знать формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения  Уметь определять значение тригонометрических функций для углов 00 до 1800 по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значения одной из них |  |
| 24 | Теорема о площади треугольника | 1 | Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними | Знать формулу площади треугольника  S=  Уметь реализовывать этапы доказательства теоремы о площади треугольника, решать задачи на вычисление площади треугольника |  |
| 25 | Теоремасинусов | 1 | 1. теоремасинусов 2. примеры применения теоремы для вычисления элементов треугольника | Знать формулировку теоремы синусов  Уметь проводить доказательство теоремы и применять ее при решении задач |  |
| 26 | Теорема косинусов | 1 | 1. теорема косинусов 2. примеры применения | Знать формулировку теоремы косинусов  Уметь проводить доказательство теоремы и применять ее для нахождения элементов треугольника |  |
| 27 | Соотношение между сторонами и углами треугольника | 1 | Задачи на использование теорем синусов и косинусов | Знать основные виды задач  Уметь применять теоремы косинусов и синусов, выполнять чертеж по условию задачи. |  |
| 28 | Соотношение между сторонами и углами треугольника | 1 | Решение треугольников | Знать способы решения треугольников  Уметь применять треугольники по двум сторонам и углу между ними; по стороне и прилежащим к ней углам; по трем сторонам |  |
| 29 | Решение треугольников. Измерительные работы | 1 | Методы решения задач, связанные с измерительными работами | Знать методы проведения измерительных работ  Уметь выполнять чертеж по условию задачи, применять теорему косинусов и синусов при выполнении измерительных работ на местности |  |
| 30 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 1 | Понятие угла между векторами, скалярного произведения векторов и его свойств, скалярный квадрат вектора | Знать что такое угол между векторами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов  Уметь изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение |  |
| 31 | Скалярное произведение векторов в координатах | 1 | Понятие скалярного произведения векторов в координатах и его свойства. | Знать теорему о скалярном произведении двух векторов и ее следствия  Уметь доказывать теорему, находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах |  |
| 32 | Самостоятельная работа |  |
| 33 | Решение треугольников. Скалярное произведение векторов | 1 | Задачи на применение теорем косинусов и синусов и скалярного произведения векторов | Знать формулировки теорем синусов, теорем косинусов, теоремы о нахождении площади треугольника, определение скалярного произведения и формулу в координатах  Уметь решать простейшие планиметрические задачи |  |
| 34 | Контрольная работа по теме №2 «Соотношение между сторонами и углами треугольника» | 1 | Контроль и оценка знаний по теме | Уметь решать геометрические задачи с использованием тригонометрии |  |
| Длина окружности и площадь круга (11 ч) | | | | | |
| 35 | Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники | 1 | 1. понятие правильного многоугольника 2. Формула вычисления угла правильного n-угольника | Знать определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного n-угольника  Уметь выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять ее в процессе решения задач |  |
| 36 | Окружность, описанная около правильного много угольника и вписанная в правильный многоугольник | 1 | Теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в него. | Знать формулировки теорем и следствия из них.  Уметь проводить доказательства теорем и следствий из теорем и применять их при решении задач |  |
| 37 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1 | Формулы , связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей | Знать формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности  Уметь применять формулы при решении задач |  |
| 38 | Правильные многоугольники | 1 | Задачи на построение правильных многоугольников | Уметь строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки. |  |
| 39 | Правильные многоугольники |  | Задачи по теме «Правильные многоугольники» | Уметь решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности |  |
| 40 | Длина окружности  Решение задач | 1 | 1. Формула для окружности   2) Формула длины дуги окружности | Знать формулы  Уметь выводить формулы длины окружности и длины дуги окружности, применять формулы для решения задач |  |
| 41 | Самостоятельная работа | 1 |  |
| 42 | Площадь круга и кругового сектора | 1 | Формула площади круга и кругового сектора | Знать формулы площади круга и кругового сектора, иметь представление о выводе формулы  Уметь находить площадь круга и кругового сектора |  |
| 43 | Площадь круга. Решение задач | 1 | Задачи на применение формул площади круга и кругового сектора | Знать формулы  Уметь решать задачи с применением формул |  |
| 44 | Решение задач | 1 | 1. длина окружности 2. Площадь круга | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности |  |
| 45 | Контрольная работа №2 по теме «Длина окружности. Площадь круга» | 1 | Контроль и оценка знаний и умений | Знать формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора  Уметь решать простейшие задачи с использованием этих формул |  |
| Движение (8 Ч) | | | | | |
| 46 | Анализ контрольной работы. Понятие движения | 1 | понятие отображения плоскости на себя и движение | Знать понятие отображения плоскости на себя и движения  Уметь выполнять построение движений, осуществлять преобразование фигур |  |
| 47 | Понятие движения | 1 | Осевая и центральная симметрия | Знать осевую и центральную симметрию.  Уметь распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии |  |
| 48 | Понятие движения | 1 | Свойства движения | Знать свойства движения  Уметь применять свойства движения при решении задач |  |
| 49 | Параллельный перенос | 1 | Движение фигур с помощью параллельного переноса | Знать основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение  Уметь применять параллельный перенос при решении задач |  |
| 50 | Поворот | 1 | Поворот | Знать определение поворота  Уметь доказывать, что поворот есть движение, осуществлять поворот фигур |  |
| 51 | Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот» | 1 | Движение фигур с помощью параллельного переноса и поворота | Знать определение параллельного переноса и поворота  Уметь осуществлять параллельный перенос и поворот фигур |  |
| 52 | Решение задач по теме «Движение» | 1 | Задачи с применением движения | Знать все виды движений.  Уметь выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки |  |
| 53 | Контрольная работа по теме №4 «Движение» | 1 | Контроль и оценка знаний и умений |  |  |
| Начальные сведения из стереометрии (7 ч) | | | | | |
| 54 | Анализ контрольной работы. Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. | 1 | 1. предмет стереометрии 2. Геометрические тела и поверхности 3. Многогранники 4. Вершины грани, диагонали многогранника. 5. Призма | Знать сведение о телах и поверхностях в пространстве, определения многогранника, W-угольной призмы  Уметь изображать многогранники и распознавать их. |  |
| 55 | Параллелепипед. Обьем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда | 1 | 1. параллелепипед 2. Прямой параллелепипед 3. Прямоугольный параллелепипед 4. Свойства диагоналей параллелепипеда 5. Виды сечения параллелепипеда 6. Понятие объема 7. Свойства объемов 8. Свойства прямоугольного параллелепипеда 9. Объем прямоугольного параллелепипеда 10. Объем призмы | Знать определение  Уметь строить сечение параллелепипеда  Знать свойства объемов тел, свойства прямоугольного параллелепипеда, формулы для вычисления объема прямоугольного параллелепипеда и призмы;  Уметь находить объем прямоугольного параллелепипеда и призмы |  |
| 56 | Пирамида | 1 | 1. пирамида 2. Правильная пирамида 3. Высота и апофема пирамиды 4. Объем пирамиды | Знать какой многогранник называется пирамидой, какая пирамида является правильной; что такое высота и апофема пирамиды; формулы для вычисления объема пирамиды  Уметь изображать и распознавать пирамиду и строить сечение; находить объем пирамид |  |
| 57 | Цилиндр | 1 | 1. Цилиндр 2. Боковая поверхность цилиндра 3. Развертка боковой поверхности 4. Формулы объема и площади поверхности цилиндра | Знать какое тело называется цилиндром; что такое ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие цилиндра;  Формулу объема цилиндра, формулу площади боковой поверхности цилиндра  Уметь объяснять, как получается развертка боковой поверхности цилиндра; использовать формулы объема цилиндра и площади боковой поверхности при решении задач; изображать и распознавать на чертеже |  |
| 58 | Конус | 1 | 1. Конус 2. Ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие конуса 3. Формулы объема конуса и площади боковой поверхности конуса | Знать какое тело называется конусом, что такое ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие конуса; что представляет собой развертка боковой поверхности конуса; формулы объема и площади боковой поверхности конуса  Уметь распознавать и изображать конус применять формулы при вычислении объема и площади боковой поверхности конуса. |  |
| 59 | Сфера и шар | 1 | 1. Сфера. Шар 2. Центр, радиус, диаметр сферы 3. Объем шара 4. Площадь сферы | Знать что называется сферой и что такое ее центр, радиус, диаметр; какое тело называется шаром; формулы объема шара и площади сферы  Уметь распознавать и изображать на чертеже; вычислять объем шара и площадь сферы |  |
| 60 | Самостоятельная работа | 1 |  |
| Аксиомы в планиметрии | | | | | |
| 61 | Об аксиомах в планиметрии | 1 | 1. Аксиоматический метод 2. Система аксиом | Знать неопределенные понятия и систему аксиом как необходимые утверждения при создании геометрии  Знать основные аксиомы в планиметрии, иметь представление об основных этапах развития геометрии |  |
| Итоговое повторение (8 ч) | | | | | |
| 62 | Повторение темы «Параллельные прямые» | 1 | Признак параллельности прямых | Знать свойства и признаки параллельных прямых  Уметь решать задачи по данной теме, выполнять чертежи по условию задач |  |
| 63 | Повторение темы «Треугольники» | 1 | Равенство и подобие треугольников, сумма углов треугольников, равнобедренный треугольник, прямоугольный треугольник, формулы, выражающие площадь треугольника. Через 2 стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона | Знать и уметь: применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами треугольника; формулы площади треугольника |  |
| 64 | Повторение темы «Окружность» | 1 | 1. окружность и круг 2. касательная к окружности 3. окружность, описанная около треугольника и вписанная в треугольник | Формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора |  |
| 65 | Повторение темы «Четырехугольники» | 1 | Прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция | Виды четырехугольников и их свойства, формулы площадей |  |
| 66 | Повторение темы «Четырехугольники, многоугольники» | 1 | 1. Четырехугольник описанная и вписанная около окружности 2. Правильные многоугольники | Свойства сторон четырехугольника, описанного около окружности, свойства углов вписанного четырехугольника |  |
| 67 | Повторение темы «Векторы. Метод координат» | 1 | 1. Вектор, длина вектора 2. Сложение векторов, свойства сложения 3. Умножение вектора на число 4. Коллинеарные векторы |  |  |

**Календарно-тематическое планирование10 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Количество часов | Элементы содержания урока | Требование к уровню подготовки обучающихся | Дата проведения |
| Метод координат в пространстве (12 ч) | | | | | |
| 1 | Основные понятия в стереометрии | 1 | 1. Стереометрия как раздел геометрии 2. Основные понятия стереометрии: точка, пряма, плоскость, пространство | Основные понятия стереометрии |  |
| 2 | Аксиомы стереометрии | 1 | Понятие об аксиоматическом построении стереометрии | Знать основные аксиомы стереометрии |  |
| 3 | Некоторые следствия из аксиом | 1 | 1. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии 2. Следствия из аксиом | Знать основные аксиомы стереометрии |  |
| 4 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1 |  | Знать основные аксиомы стереометрии |  |
| Параллельность прямых и плоскостей (13 ч) | | | | | |
| 5 | Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых | 1 | 1. взаимное расположение прямых в пространстве 2. параллельные прямые, свойство параллельных прямых | Знать определение параллельных прямых в пространстве |  |
| 6 | Параллельность прямой и плоскости | 1 | Параллельность прямой и плоскости,  Признак параллельности прямой и плоскости | Знать признак параллельности прямой и плоскости и их свойства |  |
| 7 | Решение задач на параллельность прямой и плоскости | 1 | Признак параллельности прямой и плоскости, и их свойства | Признак параллельности прямой и плоскости |  |
| 8 | Скрещивающиеся прямые | 1 | Скрещивающиеся прямые | Знать определение и признак скрещивающихся прямых |  |
| 9 | Углы сонаправленными сторонами | 1 | Угол между двумя прямыми | Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве |  |
| 10 | Угол между прямыми | 1 | Угол между двумя прямыми | Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве |  |
| 11 | Решение задач на нахождение угла между прямыми | 1 | Задачи на нахождение угла между прямыми | Знать как определяется угол между прямыми |  |
| 12 | Контрольная работа по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве » | 1 | Контроль знаний и умений | Знать определение и признак параллельности прямой и плоскости |  |
| 13 | Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей | 1 | Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей | Знать определение и признак параллельности прямой и плоскости |  |
| 14 | Свойства параллельных плоскостей | 1 | Свойства параллельных плоскостей | Свойства параллельных плоскостей |  |
| 15 | Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей» | 1 | Параллельные плоскости: признак, свойства | Знать определение, признак свойства параллельных плоскостей |  |
| 16 | Тетраэдр, параллелепипед | 1 | 1. Тетраэдр, параллелепипед 2. Изображение тетраэдр и параллелепипеда на плоскости | Знать элементы тетраэдра, параллелепипеда , свойства противоположных граней и его диагоналей |  |
| 17 | Задачи на построение сечений | 1 | Сечение тетраэдра и параллелепипеда | Строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра. Строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре. |  |
| 18 | Контрольная работа по теме: «Параллельность прямых и плоскостей» | 1 | 1. пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые 2. параллельность прямой и плоскости 3. параллельность плоскостей | Знать определение признака параллельности плоскости. |  |
| Перпендикулярность прямых и плоскостей | | | | | |
| 19 | Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | 1 | Перпендикулярность прямых, прямой плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости | Знать определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямых, перпендикулярных о третей прямой, перпендикулярной к плоскости и свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. |  |
| 20 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости |  |
| 21 | Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости | 1 | перпендикулярности прямой и плоскости | Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости |  |
| 22 | Решение задач по теме «перпендикулярности прямой и плоскости» | 1 | перпендикулярность прямых, прямой и плоскости |  |  |
| 23 | Расстояние от точки до плоскости | 1 | Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями | Иметь представление о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать определение расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями |  |
| 24 | Теорема о трех перпендикулярах | 1 | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах | Иметь представление о наклонной и ее проекции на плоскость. |  |
| 25 | Угол между прямой и плоскостью | 1 | Угол между прямой и плоскостью | Знать теорему о трех перпендикулярах: определение угла между прямой и плоскостью. |  |
| 26 | Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью» | 1 | 1. перпендикуляр и наклонная 2. угол между прямой и плоскостью | Уметь находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона |  |
| 27 | Двугранный угол | 1 | . Перпендикулярность плоскостей: определение, признак | Знать определение перпендикулярности двух плоскостей |  |
| 28 | Признак перпендикулярности двух плоскостей | 1 | Перпендикулярность плоскостей: определение, признак | Знать признак параллельности двух плоскостей, этапы доказательства |  |
| 29 | Теорема перпендикулярности двух плоскостей. Самостоятельная работа | 1 | Признак перпендикулярности двух плоскостей | Знать признак параллельности двух плоскостей, этапы доказательства |  |
| 30 | Прямоугольный параллелепипед, куб | 1 | 1. прямоугольный параллелепипед: определение свойства. 2. куб | Знать определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба. |  |
| 31 | Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур | 1 | 1. Параллельное проектирование 2. изображение пространственных фигур | Знать основные свойства параллельного проектирования прямой, отрезка, параллельных отрезков |  |
| 32 | Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей» | 1 | Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки и свойства | Знать определение куба, параллелепипеда. |  |
| 33 | Контрольная работа по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 | 1. Перпендикулярность прямых и плоскостей 2. Наклонная и ее проекция 3. Угол между прямой и плоскостью | Уметь находить наклонную или ее проекцию, используя соотношение в прямоугольном треугольнике |  |
| 34 | Анализ КР. Понятие многогранника. Геометрическое тело | 1 | Многогранники: вершины, ребра, грани | Иметь представление о многограннике. Знать элементы многогранника |  |
| 35 | Призма. Теорема Эйлера | 3 | 1) Призма основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность  2) прямая призма | Знать формулу площади полной поверхности прямой призмы |  |
| 36 | Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности | 3 | Площадь боковой и полной поверхности призмы  Призма, прямая призма | Знать определение правильной призмы |  |
| 37 | Пирамида |  | Пирамида основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность, сечение пирамиды | Знать определение пирамиды, ее элементов |  |
| 38 | Треугольная пирамида | 2 | 1. Треугольная пирамида 2. Площадь боковой поверхности | Уметь находить площадь боковой поверхности пирамиды, основание которой – равнобедренный или прямоугольный треугольник |  |
| 39 | Правильная пирамида | 2 | Правильная пирамида пирамиды | Знать определение правильной пирамиды |  |
| 40 | Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды | 2 | Площадь боковой поверхности | Знать элементы пирамиды, виды пирамид |  |
| 41 | Понятие правильного многогранника | 1 | Правильные многогранники | Иметь представление о правильных многогранниках. |  |
| 42 | Симметрия в кубе, в параллелепипеде | 1 | 1. Виды симметрии 2. Симметрия в кубе, в параллелепипеде | Знать виды симметрии в пространстве |  |
| 43 | Решение задач по теме «Многогранники» | 2 | многогранники | Знать основные многогранники. |  |
| 44 | Контрольная работа №4 по теме «Многогранники» | 1 | 1. пирамида 2. призма 3. площадь боковой и полной поверхности | Уметь строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани. |  |
| Векторы в пространстве (7 ч) | | | | | |
| 45 | Понятие вектора. Равенство векторов | 1 | 1. векторы 2. модуль вектора 3. равенство векторов 4. коллинеарные векторы | Знать определение вектора в пространстве, его длины |  |
| 46 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов | 1 | Сложение и вычитание векторов | Знать правила сложения и вычитания векторов |  |
| 47 | Умножение вектора на число | 1 | 1. Умножение вектора на число 2. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | Знать как определяется умножение вектора на число |  |
| 48 | Компланарные векторы | 2 | Компланарные векторы | Знать определение компланарных векторов |  |
| 49 | Правило параллелепипеда | 1 | Правило параллелепипеда | Знать правило параллелепипеда |  |
| 50 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | 2 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | Знать теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам |  |
| 51 | Контрольная работа по теме «Векторы» | 1 | 1. векторы 2. равенство векторов 3. сонаправленные и противоположно-направленные 4. разложение вектора по двум некомпланарным, по трем некомпланарным векторам | Уметь на моделях параллелепипеда и треугольной призмы находить сонаправленные, противоположно-направленные, равные векторы; |  |
| 52 | Решение задач. Самостоятельная работа | 2 | 1. параллельность прямых и плоскостей 2. перпендикулярность прямой и плоскости 3. угол между прямой и плоскостью | Знать основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, основные пространственные формы. |  |
| 53 | Итоговая повторение | 2 | 1. многогранники 2. площадь боковой и полной поверхности |  |

**Календарно-тематическое планирование по геометрии 11 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Количество часов | Элементы содержания урока | Требование к уровню подготовки обучающихся | Дата проведения |
| Метод координат в пространстве (12 ч) | | | | | |
| 1 | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора | 2 | 1. прямоугольная система координат в пространстве 2. действие над векторами с заданными координатами | Алгоритм разложения векторов по координатным векторам. |  |
| 2 | Действие над векторами | 1 | Правила действия над векторами с заданными координатами | Алгоритм сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов |  |
| 3 | Связь между координатами векторов и координатами точек | 2 | Радиус-вектор, коллинеарные и компланарные векторы | Признак коллинеарные и компланарных векторов |  |
| 4 | Простейшие задачи в координатах | 1 | 1. формула координат середины отрезка 2. формулы длины вектора и расстояние между двумя точками | Формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояние между двумя точками |  |
| 5 | Простейшие задачи в координатах | 1 | Алгоритм вычисления длины отрезка, построения точек по координатам | Алгоритм вычисления длины вектора, отрезка, координат середины отрезка, построение точек по координатам |  |
| 6 | Скалярное произведение векторов | 1 | 1. угол между векторами, скалярное произведение векторов 2. формула скалярного произведения векторов 3. свойства скалярного произведения векторов | Представление об угле между векторами, скалярном квадрате векторов |  |
| 7 | Скалярное произведение векторов | 1 | 1. направляющий вектор 2. угол между прямыми |  |
| 8 | Скалярное произведение векторов | 1 | Угол между прямой и плоскостью | Форму нахождения скалярного произведения векторов |  |
| 9 | Движение | 1 | 1. осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос 2. построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе | Иметь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос |  |
| 10 | Движение | 1 | При отображении пространства на себя |  |
| 11 | Повторение по теме «Векторы» | 1 | 1. скалярное произведение векторов, угол между прямыми 2. длина вектора 3. координаты середины отрезка 4. длина отрезка, координаты вектора 5. координаты точки в прямоугольной системе координат | Формулы скалярное произведение векторов, длины вектора, координат середины отрезка, уметь применять их при решении задач векторным, векторно-координатным способам |  |
| 12 | Контрольная работа по теме «Вектор» | 1 |  |
| Цилиндр, конус, шар (13 ч) | | | | | |
| 13 | цилиндр | 1 | Цилиндр, элементы цилиндра | Иметь представление о цилиндре. |  |
| 14 | цилиндр | 1 | Осевое сечение цилиндра, центр цилиндра | Находить площадь осевого цилиндра, строить осевое сечение цилиндра |  |
| 15 | Площадь поверхности цилиндра | 2 | Формулы площади полной поверхности и площади боковой поверхности | Площади полной и боковой поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислять S боковой о полной поверхности |  |
| 16 | Конус. Самостоятельная работа | 2 | Конус, элементы конуса | Элементы конуса: вершина, ось, образующая основание. |  |
| 17 | Усеченный конус | 1 | Усеченный конус, его элементы | Элементы усеченного конуса |  |
| 18 | Контрольная работа | 1 |  |  |  |
| 19 | Площадь поверхности конуса | 2 | Площадь поверхности конуса и усеченного конуса | Формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса |  |
| 20 | Сфера и шар | 1 | 1. сфера и шар 2. взаимное расположение сферы и плоскости, площадь касательная и сфера | Определение сферы и шара. |  |
| 21 | Сфера и шар | 1 |  | Свойства касательной к сфере, что собой представляет расстояние от сферы до плоскости сечения |  |
| 22 | Уравнение сферы | 2 | 1. уравнение сферы 2. свойства касательной и сферы 3. расстояние от центра сферы до плоскости сечения | Уравнение сферы |  |
| 23 | Площадь сферы | 1 | Площадь сферы | Знать формулы площади сферы |  |
| 24 | Решение задач по теме «Сфера и шар» | 1 | 1. уравнение сферы 2. Площадь сферы |  |  |
| 25 | Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус, шар» | 1 | Цилиндр, конус, шар | Знать элементы цилиндра, конуса, уравнения сферы, формулы боковой и полной поверхности |  |
| 26 | Повторение по теме «Цилиндр, конус, шар» | 1 |  |  |  |
| Объемы тел (17 ч) | | | | | |
| 27 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 2 | 1. понятие объема 2. Объем прямоугольного параллелепипеда | Знать формулы объема прямоугольного параллелепипеда |  |
| 28 | Объем прямой призмы | 3 | Формула объема призмы:   1. Основание - прямоугольный треугольник 2. произвольный треугольник 3. основание многогранника | Знать теорему об объеме прямой призмы |  |
| 29 | Объем цилиндра. Самостоятельная работа | 2 | Формула объема цилиндра | Знать формулы объема цилиндра |  |
| 30 | Объем наклонной призмы | 2 | Метод нахождения объема тела с помощью определенного интеграла | Знать формулы объема наклонной призмы |  |
| 31 | Объем пирамиды | 2 | Формула объема треугольной и произвольной пирамиды | Знать метод вычисления объема через определенный интеграл |  |
| 32 | Решение задач по теме «Объем многогранника» | 1 | Формула объема параллелепипеда, куба, призмы | Знать формулу объема |  |
| 33 | Объем конуса | 2 | Форма объема конуса, усеченного конуса |  |  |
| 34 | Решение задач по теме «Объем тел вращения» | 2 | Форма объема цилиндра, конуса, усеченного конуса | Знать формулы объемов |  |
| 35 | Контрольная работа по теме «Объемы тела» | 1 |  |  |  |
| 36 | Анализ КР. Объем тела | 1 | Объем шара | Знать формулу объема шара |  |
| 37 | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового спектра | 2 | Объем шарового сегмента, шарового слоя | Иметь представление о шаровом сегменте, шаровом спектре, слое. |  |
| 38 | Площадь сферы | 2 | Формула площади сферы | Знать формулы площади сферы |  |
| 39 | Решение задач по теме «Объем шара. Площадь сферы» | 2 | Формула площади сферы |  |  |
| 40 | Решение задач по теме «Объем шара и его частей»  Самостоятельная работа | 2 | Формула площади сферы | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для вычисления объема шара и площади сферы |  |
| 41 | Контрольная работа | 1 | Формула объема параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, конуса, цилиндра, шара. | Знать формулы и уметь использовать их при решении задач |  |
| Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации (9 ч) | | | | | |
| 42 | Треугольники | 1 | 1. прямоугольный треугольник 2. метрические соотношения в прямоугольном треугольнике 3. виды треугольника 4. соотношение углов и сторон в треугольнике 5. площадь треугольника | Виды треугольников, метрические соотношение в них |  |
| 43 | Четырехугольники | 1 | 1. прямоугольник, параллелограмм, ромб, квадрат, трапеция 2. метрические соотношения в них | Метрические соотношения в параллелограмме, трапеции |  |
| 44 | Окружность | 1 | 1. окружность 2. свойства касательных и хорд 3. вписанные и центральные углы | Знать свойства касательных, проведенных к окружности, свойства хорд |  |
| 45 | Взаимное расположение прямых и плоскостей | 1 | Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве | Решать задачи по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве» |  |
| 46 | Векторы. Метод координат | 1 | 1. действие над векторами 2. координаты вектора | Знать расположение векторов по координатным векторам, действие над векторами |  |
| 47 | Многогранники | 1 | 1. прямоугольный параллелепипед, призма пирамиды 2. площадь поверхности и объем 3. виды сечений | Понятие многогранника, формулы площади поверхности и объемов |  |
| 48 | Тела вращения | 1 | 1. цилиндр, конус, сфера, шар 2. площадь поверхности и объемов | Определения, элементы, формулы площади поверхности и объема, виды сечений |  |
| 49 | Итоговая контрольная работа по стереометрии | 1 | 1. многоугольники 2. тела вращения 3. площадь поверхности 4. объем |  |  |
| 50 | Анализ итоговой КР. Заключительный урок | 1 |  | использовать приобретенные знания умение в практической деятельности. |  |

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса (литература)

7 класс

1. А.В Фарков. Тесты по геометрии. Экзамен, 2009
2. А.В Фарков Контрольные работы, тесты, диктанты по геометрии. Экзамен, 2009
3. геометрия 7. пособие для учителя. Волгоград, 2004
4. Т.М Мищенко, А.Д Блинков. Тематические тесты. Просвещение, 2008

геометрия. Рабочая тетрадь. Просвещение, 2008

8 класс

1. поурочные разработки по геометрии Н.Ф Таврилова. Москва, «ВАКО» 2006
2. геометрия поурочные планы Т.Л Афанасьева, Л.А Тапилина. Учитель, 2003
3. Геометрия. Тематические тесты. Т.М.Мищенко. просвещение, 2008

А.В.Фарков. тесты по геометрии. Экзамен, 2009

9 класс

1. поурочные разработки по геометрии Н.Ф Таврилова. Москва, «ВАКО» 2006
2. Т.М Мищенко.Тематические тесты. Просвещение, 2008

М.Г Гилярова. Геометрия. Волгоград, 2003

10-11 класс

1. Поурочные разработки по геометрии Н.Ф Гаврилова. Москва, «ВАКО» 2006
2. Геометрия поурочные планы Т.Л Афанасьева, Л.А Тапилина. Учитель, 2003
3. Геометрия. Тематические тесты. Т.М Мищенко. Просвещение, 2008

А.В.Фарков. Тесты по геометрии. Экзамен, 2009