

**1.Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

**Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

1)распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

2)распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильные пирамиды, цилиндра и конуса;

3)определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

4)вычислять объем прямоугольного параллелепипеда

Выпускник получит возможность:

5)вычислять объемы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

6)углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

7)применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

**Геометрические фигуры**

Выпускник научится:

1)пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

2)распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

3)находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру от 0 до 180, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);

4)оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

5)решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

6)решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

7)решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

8)овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

9)приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

10)овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

11)научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

12)приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

13)приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

**Измерение геометрических величин**

Выпускник научится:

1)использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

2)вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

3)вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

4)вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

5)решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

6)решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)

Выпускник получит возможность:

7)вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, треугольников, круга и сектора;

8)вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;

9)приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

**Координаты**

Выпускник научится:

1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

2)использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

3)овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;  
4)приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

5)приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

**Векторы**

Выпускник научится:

1)оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

2)находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

3)вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

4)овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

5)приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство»

**2. Содержание учебного предмета, курса**

**Наглядная геометрия.** Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

**Геометрические фигуры.** Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга и хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Измерение геометрических фигур.** Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**Координаты.** Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

**Векторы.** Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

**Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употреблении логических связок если …, то…, в том и только в том случае, логические связки и, или.

**Геометрия в историческом развитии.** От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р.Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

**Содержание учебного предмета «Геометрия 7 класс»**

**1.Основные свойства простейших геометрических фигур (16 ч)**

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Точка и прямая. Отрезок, длина отрезка и её свойства. Полуплоскость. Полупрямая. Угол, величина угла и её свойства. Треугольник. Равенство отрезков, углов, треугольников. Параллельные прямые. Теоремы и доказательства. Аксиомы.

Основная цель – систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур.

**2.Смежные и вертикальные углы (8 ч)**

Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые. Биссектриса угла и её свойства.

Основная цель – отработка навыков применения свойств смежных и вертикальных в процессе решения задач.

**3.Признаки равенства треугольников (14 ч)**

Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства.

Основная цель – сформировать умение доказывать равенство треугольников с опорой на признаки равенства треугольников.

Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки:

* угла, равного данному;
* биссектрисы угла,
* перпендикуляра к прямой;
* деление отрезка пополам.
* построение треугольника по трём сторонам.

**4.Сумма углов треугольника (12 ч)**

Параллельные прямые. Основное свойство параллельных прямых. Признаки параллельности прямых. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Основная цель – дать систематизированные сведения о параллельности прямых, расширить знания учащихся о треугольниках.

**5.Геометрические построения (13 ч)**

Окружность. Касательная к окружности и её свойства. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основная цель – сформировать умение решать простейшие задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

**6.Итоговое повторение (5 ч)**

Основная цель – систематизировать и обобщить знания учащихся по материалу геометрии за курс 7 класса.

**Содержание учебного предмета «Геометрия 8 класс»**

**1.Геометрические построения (7 ч)**

Основные термины: окружность. Окружность, описанная около треугольника. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности. Замечательные точки треугольника. Окружность, вписанная в треугольник.

Основная цель – систематизировать знания учащихся о свойствах окружности.

**2.Четырехугольники (19 ч)**

Основные термины: определение четырехугольника. Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеции. Пропорциональные отрезки.

Основная цель – дать учащимся систематизированные сведения о четырехугольниках и их свойствах.

Доказательства большинства теорем данной темы проводятся с опорой на признаки равенства треугольников, которые используются и при решении задач в совокупности с применением новых теоретических фактов. Поэтому изучение темы можно организовать как процесс обобщения и систематизации знаний учащихся о свойствах треугольников, осуществив перенос усвоенных методов на новый объект изучения.

Вводимые при изучении темы сведения о различных видах четырехугольников и их свойствах играют важную роль в изучении последующего материала. Основное внимание уделяется решению задач, в ходе которых отрабатываются практические умения применять свойства и признаки параллелограмма и его частных видов, необходимые для распознавания конкретных видов четырехугольников и вычисления их элементов.

Рассматриваемая в теме теорема Фалеса играет вспомогательную роль в построении курса. Воспроизведение доказательства необязательно требовать от учащихся. Примером применения теоремы Фалеса является доказательство теоремы о средней линии треугольника. Теорема о пропорциональных отрезках используется в доказательстве теоремы о косинусе угла прямоугольного треугольника.

**3.Теорема Пифагора (13 ч)**

Основные термины: синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов.

Основная цель – сформировать аппарат решения прямоугольных треугольников, необходимый для вычисления элементов геометрических фигур на плоскости и в пространстве.

Изучение теоремы Пифагора позволяет существенно расширить круг геометрических задач, давая вместе с признаками равенства треугольников достаточно мощный аппарат решения задач.

Большое внимание в данной теме уделяется вопросам, связанным с решением прямоугольных треугольников. Для этого необходимо прочное усвоение определений синуса, косинуса и тангенса острого угла.

В ходе решения задач усваиваются основные алгоритмы решения прямоугольных треугольников, при проведении практических вычислений вырабатываются навыки нахождения с помощью таблиц или калькулятора значений синуса, косинуса и тангенса угла, а в ряде задач используются значения синуса, косинуса и тангенса углов 30 45, 60.

Соответствующие умения являются опорными для решения вычислительных задач и доказательств ряда теорем в курсе планиметрии и стереометрии. Кроме того, они используются и в курсе физики. Поэтому необходимо добиться прочных навыков практического применения этих фактов в решении вычислительных задач. При изучении данной темы широко используются и получают дальнейшее развитие такие навыки и алгебраические умения учащихся, как решение квадратных уравнений, извлечение квадратных корней, преобразования алгебраических уравнений.

В конце темы рассматривается теорема о неравенстве треугольника. Тем самым пополняются знания учащихся о свойствах расстояний между точками. Наиболее важным с практической точки зрения является случай, когда данные точки не лежат на одной прямой, т.е. свойство сторон треугольника. Его закрепляют на ряде примеров.

**4.Декартовы координаты на плоскости (10 ч)**

Основные термины: прямоугольная система координат на плоскости. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнение прямой и окружности. Координаты точки пересечения прямых. График линейной функции. Пересечение прямой с окружностью. Синус, косинус и тангенс улов от 0 до 180.

Основная цель – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах; развить умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач.

В начале темы вводится определение декартовых координат, выводятся формулы для нахождения координаты середины отрезка и расстояния между точками. Рассматриваются уравнения окружности и прямой и способы нахождения с их помощью координат точки пересечения прямых, прямой с окружностью.

В данной теме демонстрируется эффективность применения формул координат середины отрезка, расстояния между точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

**5.Движение (7 ч)**

Основные термины: Движение и его свойства. Симметрия относительно точки и прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Понятие о равенстве фигур.

Основная цель – познакомить учащихся с примерами геометрических преобразований.

Основные понятия – симметрия относительно точки и прямой, параллельный перенос – учащиеся должны усвоить на уровне практических применений.

**6. Векторы (8 ч)**

Основные термины: вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.

Основная цель – познакомить учащихся с элементами векторной алгебры и их применением для решения геометрических задач; сформировать умение производить операции над векторами.

Основное внимание следует уделить формированию практических умений учащихся, связанных с вычислением координат вектора, его абсолютной величины, выполнением сложения и вычитания векторов, умножение вектора на число.

**7. Итоговое повторение (4 ч)**

Основная цель – систематизировать и обобщить знания учащихся по материалу геометрии за курс 8 класса.

**Содержание учебного предмета «Геометрия 9 класс»**

**1.Подобие фигур (14 ч)**

Основные понятия: понятие о гомотетии и подобии фигур. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников. Центральные и вписанные углы и их свойства.

Основная цель – усвоить признаки подобия треугольников и отработать навыки их применения.

Данная тема фактически завершает изучение главнейших вопросов курса геометрии: признаки равенства треугольников, сумма углов треугольника, теорема Пифагора. Свойства подобных треугольников будут многократно применяться в дальнейших темах курса, поэтому значительное внимание уделяется решению задач, направленных на формирование умений доказывать подобие треугольников с использованием соответствующих признаков и вычислять элементы подобных треугольников.

В данной теме разбирается вопрос об углах, вписанных в окружность.

**2. Решение треугольников (9 ч)**

Основные понятия: теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.

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

В данной теме знания учащихся о признаках равенства треугольников, о построении треугольника по трем заданным элементам дополняются сведениями о методах вычисления всех элементов треугольника, если заданы три его определенных элемента. Таким образом обобщаются представления учащихся о том, что любой треугольник может быть задан тремя независимыми элементами.

В начале темы доказываются теоремы косинусов и синусов, которые вместе с теоремой о сумме углов треугольника составляют аппарат решения треугольников.

Применение теорем синусов и косинусов закрепляется в решении задач, воспроизведения доказательств этих теорем не требуется от учащихся.

Среди задач на решение треугольников основными являются три, соответствующие признакам равенства треугольников: решение треугольника по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трем сторонам. При их решении в первую очередь следует уделить внимание формированию умений применять теоремы синусов и косинусов для вычисления неизвестных элементов треугольника. Усвоение основных алгоритмов решения произвольных треугольников происходит в ходе решения задач с числовыми данными. При этом широко привлекаются алгебраический аппарат, методы приближенных вычислений, использование тригонометрических таблиц или калькулятора. Тем самым важные практические умения учащихся получают дальнейшее развитие.

**3. Многоугольники (15 ч)**

Основные понятия: Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.

Основная цель – расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях.

Сведения о многоугольниках обобщают известные учащимся факты о треугольниках и четырехугольниках: теорема о сумме углов многоугольника – обобщение теоремы о сумме углов треугольника, равносторонний треугольник и квадрат – частные случаи правильных многоугольников. Изучение формул, связывающих стороны правильных многоугольников с радиусами вписанных в них и описанных около них окружностей, решение задач на вычисление элементов правильных многоугольников, длин окружностей и их дуг подготавливают аппарат решения задач, связанных с многогранниками и телами вращения в стереометрии. Особое внимание следует уделить изучению частных видов многоугольников: правильному треугольнику, квадрату, правильному шестиугольнику.

**4. Площади фигур (17 ч)**

Основные понятия: площади её свойства. Площади прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции. Площади круга и его частей.

Основная цель – сформировать у учащихся общее представление о площади и умение вычислять площади фигур.

Понятие площади и её основные свойства изучаются с опорой на наглядные представления учащихся и их жизненный опыт. В теме доказывается справедливость формулы для вычисления площади прямоугольника, на основе которой выводятся формулы площадей других плоских фигур.

Вычисление площадей многоугольников и круга является составной частью решения задач на многогранники и тела вращения в курсе стереометрии. Поэтому при изучении данной темы основное внимание уделяется формированию практических навыков вычисления площадей плоских фигур в ходе решения соответствующих задач.

**5.Элементы стереометрии (7 ч)**

Основные понятия: аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения.

Основная цель – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве.

В начале темы дается определение предмета стереометрии, приводится система аксиом стереометрии и пример доказательства с их помощью теорем.

Рассматриваются различные случаи расположения прямых и плоскостей в пространстве. Определение простейших многогранников и тел вращения проводится на основе наглядных представлений.

**6.Итоговое повторение курса планиметрии (6 ч)**

Основная цель – систематизировать и обобщить знания учащихся по материалу геометрии за курс 9 класса.

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс 7** | | | | |
| **Раздел** | **Кол-во часов** | **Темы** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обучающихся**  **(на уровне универсальных учебных действий)** |
| **1.Основные свойства простейших геометрических фигур** | **16** | *1.1 Геометрические фигуры* | *9* | Объяснить, что такое:  - отрезок, луч, угол, развернутый угол, биссектриса угла;  - треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника;  -расстояние между точками;  -равные отрезки, углы, треугольники;  - параллельные прямые.  Понимать, что такое:  - теорема и её доказательство;  - условие и заключение теоремы;  - аксиомы.  Формулировать основные свойства:  - принадлежности точек и прямых на плоскости;  - расположение точек на прямой;  - измерение углов;  - откладывание отрезков и углов;  - треугольника (существование треугольника, равного данному);  - параллельных прямых (аксиома параллельных прямых).  Изображать, обозначать и распознавать на чертежах изученные геометрические фигуры; иллюстрировать их свойства. |
| Геометрические фигуры. Точка и прямая | 1 |
| Отрезок. Измерение отрезков | 1 |
| Полуплоскости | 1 |
| Полупрямая | 1 |
| Угол | 1 |
| Биссектриса угла | 1 |
| Решение задач на нахождение биссектрисы угла | 1 |
| Откладывание отрезков и углов | 1 |
| Выполнение упражнений на откладывание отрезков и углов | 1 |
| *1.2 Треугольник. Теоремы и доказательства* | *7* |
| Треугольник | 1 |
| Высота, биссектриса и медиана треугольника | 1 |
| Существование треугольника, равного данному | 1 |
| Параллельные прямые | 1 |
| Теоремы и доказательства. Аксиомы | 1 |
| Решение задач на нахождение элементов геометрических фигур | 1 |
| Контрольная работа №1 по теме: «Основные свойства простейших геометрических фигур» | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **2.Смежные и вертикальные углы** | **8** | Коррекция знаний по контрольной работе № 1. Смежные углы | 1 | Объяснить, что такое:  - смежные и вертикальные углы;  - прямые, острые и тупые углы;  - перпендикулярные прямые и перпендикуляр;  Изображать и распознавать на чертежах указанные фигуры.  Формулировать и доказывать теоремы о:  - сумме смежных углов;  - равенстве вертикальных углов;  - единственности прямой, перпендикулярной данной, проходящей через данную её точку.  Формулировать следствия из теорем о смежных и вертикальных углах.  Объяснить, в чём состоит доказательство от противного.  Решать задачи, связанные с рассмотренными фигурами и их свойствами |
| Решение задач на нахождение смежных углов | 1 |
| Вертикальные углы | 1 |
| Выполнение упражнений на нахождение вертикальных углов | 1 |
| Перпендикулярные прямые | 1 |
| Перпендикуляр к прямой | 1 |
| Доказательство от противного | 1 |
| Контрольная работа №2 по теме: «Смежные и вертикальные углы» | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **3.Признаки равенства треугольников** | **14** | *3.1 Признаки равенства треугольников* | *7* | Объяснить, что такое:  - равнобедренный и равносторонний треугольники;  - обратная теорема.  Формулировать и доказывать:  - признаки равенства треугольников;  - свойство углов равнобедренного треугольника;  - признак равнобедренного треугольника;  - свойство медианы равнобедренного треугольника.  Решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника |
| Коррекция знаний по контрольной работе №2. Первый признак равенства треугольников | 1 |
| Использование аксиом при доказательстве теорем | 1 |
| Второй признак равенства треугольников | 1 |
| Решение упражнений на применение второго признака равенства треугольника | 1 |
| Равнобедренный треугольник | 1 |
| Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник» | 1 |
| Контрольная работа № 3 по теме: «Признаки равенства треугольников» | 1 |
| *3.2 Свойства равнобедренного треугольника* | *7* |
| Коррекция знаний по контрольной работе №3. Обратная теорема | 1 |
| Свойство медианы равнобедренного треугольника | 1 |
| Решение задач на применение свойства медианы равнобедренного треугольника | 1 |
| Третий признак равенства треугольников | 1 |
| Решение задач на применение третьего признака равенства треугольников | 1 |
| Решение задач на доказательство с применением третьего признака равенства треугольников | 1 |
| Контрольная работа № 4 по теме: «Свойства равнобедренного треугольника» | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **4.Сумма углов треугольника** | **12** | *4.1 Параллельность прямых* | *5* | Объяснить, что такое:  - секущая;  - односторонние, накрест лежащие и соответственные углы;  - внешние и внутренние углы треугольника;  - прямоугольный треугольник и его элементы (гипотенуза и катеты);  - расстояние от точки до прямой и между параллельными прямыми.  Формулировать и доказывать:  - теорему о двух прямых, параллельных третьей;  - признак параллельности прямых; формулировать следствия из него;  -свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; формулировать следствие из него;  - теоремы о сумме углов треугольника и о внешнем его угле; формулировать следствие о сравнении внешнего и внутренних углов;  - признак равенства прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету;  - существование и единственность перпендикуляра к прямой.  Решать задачи |
|  |  | Коррекция знаний по контрольной работе № 4. Параллельность прямых | 1 |
| Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей | 1 |
| Признак параллельности прямых | 1 |
| Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей | 1 |
| Решение задач на применение свойств углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей | 1 |
| *4.2 Сумма углов треугольников* | *7* |
| Сумма углов треугольника | 1 |
| Внешние углы треугольника | 1 |
| Решение задач на нахождение суммы углов треугольника | 1 |
| Прямоугольный треугольник | 1 |
| Существование и единственность перпендикуляра к прямой | 1 |
| Решение задач на нахождение элементов прямоугольного треугольника | 1 |
| *Контрольная работа № 5 по теме: «Сумма углов треугольников»* | *1* |
|  |  |  |  |  |
| **5.Геометрические построения** | **13** | *5.1 Окружность* | *4* | Объяснять, что такое:  - окружность, её центр, радиус, хорда, диметр, касательная к окружности и точка касания;  - описанная около треугольника окружность и вписанная в него;  - внутреннее и внешнее касание окружностей;  - серединный перпендикуляр;  - геометрическое место точек.  Формулировать и доказывать теоремы о:  - центре окружности, описанной около треугольника;  - центре окружности, вписанной в треугольник;  - геометрическом месте точек, равноудаленных от двух данных.  Понимать:  - что такое задача на построение и её решение;  - что можно строить с помощью линейки;  - что можно строить с помощью циркуля;  -сущность метода геометрических мест.  Решать простейшие задачи на построение:  - треугольника, равного данному;  - угла, равного данному;  - биссектрисы угла;  - середины отрезка;  - перпендикулярной прямой.  Решать более сложные задачи на построение, используя указанные простейшие задачи. |
| Коррекция знаний по контрольной работе № 5. Окружность | 1 |
| Окружность, описанная около треугольника | 1 |
| Касательная к окружности | 1 |
| Окружность, вписанная в треугольник | 1 |
| *5.2 Задачи на построение* | *9* |
| Что такое задачи на построение | 1 |
| Построение треугольника с данными сторонами | 1 |
| Построение угла, равного данному | 1 |
| Построение биссектрисы угла | 1 |
| Деление отрезка пополам | 1 |
| Построение перпендикулярной прямой | 1 |
| Контрольная работа № 6 по теме: «Построение геометрических фигур» | 1 |
| Коррекция знаний по контрольной работе № 6. Геометрическое место точек | 1 |
| Метод геометрических мест | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **6. Итоговое повторение** | **5** | Повторение по теме: «Смежные и внутренние углы» | 1 | Повторить:  - смежные и вертикальные углы;  - прямые, острые и тупые углы;  - перпендикулярные прямые и перпендикуляр;  - признаки равенства треугольников;  - секущая;  - односторонние, накрест лежащие и соответственные углы;  - внешние и внутренние углы треугольника |
| Повторение по теме: «Признаки равенства треугольников» | 1 |
| Итоговая контрольная работа за курс геометрии 7 класса | 1 |
| Коррекция знаний по итоговой контрольной работе. Повторение по теме: «Сумма углов треугольника» | 1 |
| Обобщающий урок по курсу геометрии 7 класса | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс 8** | | | | |
| **Раздел** | **Кол-во часов** | **Темы** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обучающихся**  **(на уровне универсальных учебных действий)** |
| **1.Геометрические построения** | **7** | Окружность | 1 | Расширить сведения об окружности, полученные в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника. |
| Окружность, описанная около треугольника | 1 |
| Центральные и вписанные углы. | 1 |
| Касательная к окружности | 1 |
| Окружность, вписанная в треугольник | 1 |
| Замечательные точки треугольника. | 1 |
| Контрольная работа № 1 по теме «Геометрические построения» | 1 |
| **2.Четырёхугольники** | **19** | *2.1 Параллелограмм* | *5* | Объяснять, что такое:  - четырехугольник и его элементы (вершины, стороны (противолежащие и соседние), диагонали);  -параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат;  -средняя линия треугольника;  -трапеция и её элементы, средняя линия трапеции, равнобокая трапеция.  Формулировать и доказывать теоремы:  -признак параллелограмма;  -свойство диагоналей параллелограмма;  -свойство противолежащих сторон и углов параллелограмма;  -свойства диагоналей прямоугольника и ромба;  - Фалеса;  - свойства средних линий треугольника и трапеции;  - о пропорциональных отрезках.  Понимать, что квадрат есть одновременно и прямоугольник и ромб.  Строить с помощью циркуля и линейки четвертый пропорциональный отрезок.  Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, используя изученные признаки, свойства и теоремы |
| Определение  четырёхугольника | 1 |
| Параллелограмм | 1 |
| Свойство диагоналей параллелограмма | 1 |
| Свойство противолежащих сторон и углов  параллелограмма | 1 |
| Решение задач на применение свойств параллелограмма | 1 |
| *2.2 Прямоугольник, ромб, квадрат* | *5* |
| Прямоугольник. Свойства прямоугольника | 1 |
| Ромб. Свойства ромба | 1 |
| Квадрат. Свойства квадрата | 1 |
| Решение задач на нахождение элементов четырехугольников | 1 |
| Контрольная работа № 2 по теме: «Четырёхугольники» | 1 |
| *2.3 Треугольник, трапеция* | *6* |
| Коррекция знаний по контрольной работе  № 2. Теорема Фалеса | 1 |
| Средняя линия  треугольника | 1 |
| Решение задач на вычисление средней линии треугольника | 1 |
| Трапеция | 1 |
| Средняя линия трапеции | 1 |
| Решение задач на нахождение средней линии  трапеции | 1 |
| *2.4 Теорема о пропорциональных отрезках* | 3 |
| Теорема о пропорциональных отрезках | 1 |
| Применение теоремы о пропорциональных отрезках при решении задач | 1 |
| Контрольная работа № 3 по теме: «Треугольник. Трапеция» | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **3.Теорема Пифагора** | **13** | *3.1 Косинус угла. Теорема Пифагора* | 4 | Объяснять, что такое:  -косинус, синус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника;  -перпендикуляр, наклонная, её основание и проекция;  - египетский треугольник.  Формулировать и доказывать:  - теорему Пифагора;  -теорему о зависимости косинуса от градусной меры угла;  - неравенство треугольника;  - тождества sin2a + cos2a = 1, 1 + tg2a = , 1 + = , sin(90 – a) = cos a,  cos (90 – a) = sin a.  Понимать, что:  - любой катет меньше гипотенузы;  -косинус любого острого угла меньше 1;  - наклонная больше перпендикуляра;  - равные наклонные имеют равные проекции, а больше та, у которой проекция больше;  - любая сторона треугольника меньше суммы двух других;  - синус и тангенс зависят только от величины угла.  Знать:  - как выражаются катеты и гипотенуза через синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника;  -чему равны значения синуса, косинуса и тангенса углов 30, 45, 60 |
| Коррекция знаний по контрольной работе  № 3. Косинус угла | 1 |
| Решение задач на нахождение косинуса острого угла | 1 |
| Теорема Пифагора. Египетский треугольник | 1 |
| Решение задач на применение теорема  Пифагора | 1 |
| *3.2 Перпендикуляр и наклонная* | 2 |
| Перпендикуляр и наклонная | 1 |
| Неравенство треугольника | 1 |
| *3.3 Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике* | *3* |
| Соотношения между сторонами и углами  в прямоугольном треугольнике | 1 |
| Решение задач на соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике | 1 |
| Задачи на нахождение синуса, косинуса, тангенса углов | 1 |
| *3.4 Основные тригонометрические*  *тождества* | 4 |
| Основные тригонометрические тождества | 1 |
| Преобразования тригонометрических выражений | 1 |
| Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов | 1 |
| Контрольная работа № 4 по теме: «Теорема Пифагора» | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **4.Декартовы координаты на плоскости** | **10** | Коррекция знаний по контрольной работе № 4. Определение декартовых координат. Координаты середины отрезка | 1 | Объяснять, что такое:  - декартова система координат, ось абсцисс, ось ординат, координаты точки, начало координат;  -уравнение фигуры;  -угловой коэффициент прямой.  Знать:  - формулы координаты середины отрезка;  - формулу расстояния между точками;  -уравнение окружности, в том числе с центром в начале координат;  - уравнение прямой, условие параллельности прямой одной из осей координат, условие прохождения её через начало координат;  - чему равен угловой коэффициент прямой;  - что для 0  sin (180 - ) = sin  cos (180 - ) = - cos  tg (180 - ) = - tg .  Решать задачи на вычисление, нахождение и доказательство. |
| Расстояние между точками | 1 |
| Уравнение окружности. | 1 |
| Уравнение прямой | 1 |
| Координаты точки пересечения прямых | 1 |
| Расположение прямой относительно  системы координат | 1 |
| Угловой коэффициент в уравнении  прямой | 1 |
| График линейной функции | 1 |
| Определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от 0 до 180 | 1 |
| Решение упражнений на определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от 0 до 180 | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **5.Движение** | **7** | Преобразования фигур. Свойства движения | 1 | Объяснять, что такое:  - преобразование фигуры, обратное преобразование;  -движение;  -преобразование симметрии относительно точки, центр симметрии;  - преобразование симметрии относительно прямой, ось симметрии;  - поворот плоскости, угол поворота;  - параллельный перенос.  Формулировать и доказывать, что:  - точки прямой при движении переходят в точки прямой с сохранением и порядка;  -преобразования симметрии относительно точки и относительно прямой являются движениями.  Формулировать свойства:  - движения;  - параллельного переноса.  Решать задачи, используя приобретенные знания. |
| Поворот | 1 |
| Параллельный перенос и его свойства | 1 |
| Симметрия относительно точки | 1 |
| Симметрия относительно прямой | 1 |
| Выполнение задач на применение  симметрии относительно точки и прямой | 1 |
| Контрольная работа № 5 по теме: «Движение» | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **6. Векторы** | **8** | Коррекция знаний по контрольной работе  № 5. Абсолютная величина и направление вектора | 1 | Объяснять, что такое:  - вектор и его направление, одинаково направленные и противоположно направленные векторы;  - абсолютная величина (модуль) вектора, координаты вектора;  - нулевой вектор;  - равные векторы;  -угол между векторами;  -сумма и разность векторов;  - произведение вектора и числа;  - скалярное произведение векторов;  - единичный и координатные векторы;  - проекции вектора на оси координат.  Формулировать и доказывать:  - «правило треугольника»;  - теорему об абсолютной величине и направлении вектора ;  - теорему о скалярном произведении векторов.  Формулировать:  - свойства произведения вектора и числа;  - условие перпендикулярности векторов.  Понимать, что:  -вектор можно отложить от любой точки;  - равные векторы одинаково направлены и равны по абсолютной величине, а также имеют равные соответствующие координаты;  -скалярное произведение векторов дистрибутивно.  Решать задачи. |
| Равенство векторов | 1 |
| Координаты вектора | 1 |
| Сложение векторов. Сложение сил | 1 |
| Умножение вектора на число | 1 |
| Скалярное произведение векторов | 1 |
| Решение задач на нахождение скалярного произведения векторов | 1 |
| Контрольная работа № 6 по теме: «Векторы» | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **7.Итоговое повторение** | **4** | Коррекция знаний по контрольной работе  № 6. Повторение по теме: «Теорема Пифагора» | 1 | Объяснять, что такое:  -косинус, синус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника;  -перпендикуляр, наклонная, её основание и проекция;  -преобразование фигуры;  -движение;  -преобразование симметрии относительно точки и прямой;  - поворот плоскости, угол поворота;  - параллельный перенос.  -четырехугольник и его элементы  -параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат;  -средняя линия треугольника и трапеции;  -трапеция и её элементы,.  Формулировать и доказывать:  - теорему Пифагора;  -- неравенство треугольника;  -свойство диагоналей параллелограмма;  -свойство противолежащих сторон и углов параллелограмма;  -Знать:  - как выражаются катеты и гипотенуза через синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника;  -чему равны значения синуса, косинуса и тангенса углов 30, 45, 60.  Решать задачи, используя приобретенные знания. |
| Повторение по теме: «Четырехугольники» | 1 |
| Итоговая контрольная работа за курс геометрии 8 класса | 1 |
| Коррекция знаний по итоговой контрольной работе. Повторение по теме: «Движение» | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс 9** | | | | |
| **Раздел** | **Кол-во часов** | **Темы** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обучающихся**  **(на уровне универсальных учебных действий)** |
| **1.Подобие фигур** | **14** | *1.1 Признаки подобия треугольников* | *9* | Объяснить, что такое:  - преобразование подобия, коэффициент подобия, подобные фигуры;  - гомотетия относительно центра, коэффициент гомотетии, гомотетичные фигуры;  - углы плоский, дополнительные, центральный, вписанный в окружность, центральный, соответствующий данному вписанному углу.  Понимать, что масштаб есть коэффициент подобия.  Формулировать и доказывать:  - что гомотетия есть преобразования подобия;  - что преобразование подобия сохраняет углы между полупрямыми;  - свойства подобных фигур;  - признак подобия треугольников по двум углам;  - признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними;  - признак подобия треугольников по трем сторонам;  - свойство биссектрисы треугольника;  -теорему об угле, вписанном в окружность;  - пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности.  Формулировать:  - свойства преобразования подобия;  -признак подобия прямоугольных треугольников;  - свойство катета (что катет есть среднее пропорциональное между гипотенузой и проекцией этого катета на гипотенузу);  -свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла (что она есть среднее пропорциональное между проекциями катетов на гипотенузу);  - свойство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу.  Понимать, что вписанные углы, опирающиеся на диаметр, прямые.  Решать задачи, используя приобретенные знания. |
| Преобразование подобия | 1 |
| Свойства преобразования подобия | 1 |
| Подобие фигур | 1 |
| Признак подобия треугольников по двум углам | 1 |
| Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними | 1 |
| Признак подобия треугольников по трём сторонам | 1 |
| Подобие прямоугольных треугольников | 1 |
| Решение задач на применение подобия треугольников | 1 |
| Контрольная работа № 1 по теме: «Подобие фигур» | 1 |
| *1.2 Углы, вписанные в окружность* | *5* |
| Коррекция знаний по контрольной  работе № 1. Углы, вписанные в  окружность | 1 |
| Решение задач на нахождение углов, вписанных в окружность | 1 |
| Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности | 1 |
| Решение задач на применение пропорциональности отрезков хорд и секущих окружности | 1 |
| Контрольная работа № 2 по теме: «Углы, вписанные в окружность» | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **2.Решение треугольников** | **9** | Коррекция знаний по контрольной работе № 2. Теорема косинусов | 1 | Формулировать и доказывать:  - теоремы косинусов и синусов;  - соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами.  Понимать:  -чему равен квадрат стороны треугольника;  - что значит решить треугольник.  Решать задачи, используя приобретенные знания. |
| Решение задач на применение теоремы косинусов | 1 |
| Теорема синусов | 1 |
| Решение задач на применение теоремы синусов | 1 |
| Соотношения между углами и противолежащими сторонами  треугольника | 1 |
| Решение треугольников по стороне и двум углам | 1 |
| Решение треугольников по двум сторонам и углу между ними | 1 |
| Решение треугольников по трем сторонам | 1 |
| Контрольная работа № 3 по теме: «Решение треугольников» | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **3.Многоугольники** | **15** | *3.1 Правильные многоугольники* | *10* | Объяснить, что такое:  - ломаная и её элементы, длина ломаной, простая и замкнутая ломаные;  - многоугольник и его элементы, плоский многоугольник, выпуклый многоугольник;  - угол выпуклого многоугольника и внешний его угол;  - правильный многоугольник;  - вписанные и описанные многоугольники;  - центр многоугольника;  - центральный угол многоугольника;  - радиан и радианная мера угла;  - число .  Знать:  - приближенное значение числа ;  - как градусную меру угла перевести в радианную и наоборот;  - что у правильных n-угольников отношения периметров, радиусов вписанных и описанных окружностей равны.  Понимать. Что такое длина окружности.  Формулировать и доказывать теоремы: о длине отрезка, соединяющего концы ломаной;  - о сумме углов выпуклого n-угольника;  - о том, что правильный многоугольник является вписанным и описанным;  - о подобии правильных выпуклых многоугольников;  - об отношении длины окружности к диаметру.  Выводить формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных n- угольников (n=3, 4, 6).  Уметь строить:  Вписанные в окружность и описанные около неё правильные шестиугольник, четырехугольник (квадрат), треугольник;  - строить по вписанному правильному n-угольнику правильный 2n-угольник;  Решать задачи, используя приобретенные знания. |
| Коррекция знаний по контрольной работе № 2. Ломаная. | 1 |
| Выпуклые многоугольники | 1 |
| Правильные многоугольники | 1 |
| Формулы радиусов вписанных окружностей правильных многоугольников | 1 |
| Формулы радиусов описанных окружностей правильных многоугольников | 1 |
| Решение задач на применение формул радиусов вписанной и описанной окружностей | 1 |
| Построение правильных  многоугольников | 1 |
| Подобие правильных выпуклых многоугольников | 1 |
| Решение задач на применение подобия правильных выпуклых многоугольников | 1 |
| Обобщение знаний по теме: «Правильные многоугольники» | 1 |
| *3.2 Длина окружности. Радианная мера углов* | *5* |
| Длина окружности | 1 |
| Решение задач на нахождение длины окружности | 1 |
| Радианная мера углов | 1 |
| Перевод радианной меры угла в градусную | 1 |
| Контрольная работа № 4 по теме: «Многоугольники» | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **4.Площади фигур** | **17** | *4.1 Площадь многоугольников* | *10* | Объяснять, что такое:  - площадь;  -круг, его центр и радиус;  - круговой сектор и сегмент.  Формулировать и доказывать:  -что площадь треугольника равна половине произведения сторон на синус угла между ними;  - чему равна площадь круга.  Выводить формулы:  - площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника (через сторону и высоту и Герона), трапеции;  - для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.  Знать:  - формулы вычисления площади кругового сектора и сегмента;  - как относятся площади подобных фигур.  Решать задачи, используя приобретенные знания. |
| Коррекция знаний по контрольной работе № 4. Понятие площади | 1 |
| Площадь прямоугольника | 1 |
| Решение задач на нахождение площади прямоугольника | 1 |
| Площадь параллелограмма | 1 |
| Решение задач на нахождение площади параллелограмма | 1 |
| Площадь треугольника | 1 |
| Формула Герона для площади  треугольника | 1 |
| Решение задач на нахождение площади треугольника | 1 |
| Площадь трапеции | 1 |
| Решение задач на нахождение площадей фигур | 1 |
| Контрольная работа № 5 по теме: «Площади фигур» | 1 |
| *4.2 Площади подобных фигур. Площадь круга* | *7* |
| Коррекция знаний по контрольной работе № 5. Формула для радиуса вписанной окружности треугольника | 1 |
| Формула для радиуса описанной окружности треугольника | 1 |
| Площади подобных фигур | 1 |
| Решение задач на нахождение площади подобных фигур | 1 |
| Площадь круга | 1 |
| Решение задач на нахождение площади круга | 1 |
| Контрольная работа № 6 по теме: «Площади подобных фигур. Площадь  круга» | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **5.Элементы стереометрии** | **7** | Коррекция знаний по контрольной работе № 7. Аксиомы стереометрии | 1 | Объяснить, что такое:  -стереометрия;  - параллельные и скрещивающиеся в пространстве прямые;  - параллельные прямая и плоскость;  - параллельные плоскости;  - прямая, перпендикулярная плоскости;  -перпендикуляр, опущенный из точки на плоскость;  - расстояние от точки до плоскости;  - наклонная, её основание и проекция;  - двугранный и многогранный углы;  - многогранник и его элементы;  - призма и её элементы, прямая, правильная призмы;  - параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб;  - пирамида и её элементы, правильная пирамида, тетраэдр, усеченная пирамида;  - тело вращения;  - цилиндр и его элементы, конус;  -шар и сфера, шаровой сектор и сегмент.  Знать:  -формулировки аксиом стереометрии;  - свойства параллельных и перпендикулярных прямых и плоскостей в пространстве;  - чему равны объемы прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды;  - как относятся объемы подобных тел;  -чему равны площади сферы и сферического сегмента, объемы шара и шарового сегмента.  Формулировать и доказывать:  - что через три точки, не лежащие на прямой, можно провести плоскость;  - что если две точки прямой принадлежат плоскости, то и вся прямая принадлежит плоскости;  - теорему о трех перпендикулярах. |
| Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. | 1 |
| Перпендикулярность прямых и  плоскостей в пространстве. | 1 |
| Решение задач на применение параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве | 1 |
| Многогранники | 1 |
| Тела вращения | 1 |
| Решение задач на нахождение элементов многогранников и тел вращения | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **6.Итоговое повторение курса планиметрии** | **6** | Повторение по теме: «Треугольники. Признаки равенства треугольников. Подобие треугольников» | 1 | Объяснять, что такое:  - площадь;  -круг, его центр и радиус;  - четырехугольник и его элементы ;  -параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат;  -средняя линия треугольника;  -трапеция и её элементы;  - декартова система координат, ось абсцисс, ось ординат, координаты точки, начало координат;  -уравнение фигуры;  -угловой коэффициент прямой;  косинус, синус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника;  -перпендикуляр, наклонная, её основание и проекция.  Формулировать и доказывать:  -что площадь треугольника равна половине произведения сторон на синус угла между ними;  - чему равна площадь круга;  - равнобедренный и равносторонний треугольники;  - обратная теорема.  - признаки равенства треугольников;  - свойство углов равнобедренного треугольника;  - признак равнобедренного треугольника;  - свойство медианы равнобедренного треугольника.  - теорему Пифагора;  - неравенство треугольника.  Выводить формулы:  - площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника (через сторону и высоту и Герона), трапеции;  - для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.  Решать задачи, используя приобретенные знания. |
| Повторение по теме: «Четырехугольники и их свойства» | 1 |
| Итоговая контрольная работа за курс геометрии 9 класса | 1 |
| Коррекция знаний по итоговой контрольной работе. Повторение по теме: «Площади фигур» | 1 |
| Повторение по теме: «Теорема Пифагора» | 1 |
| Повторение по теме: «Декартовы координаты в пространстве. Векторы» | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Протокол заседания методического объединения учителей математики  МОБУ СОШ № 5 им. Г.К.жукова  г. Лабинска Лабинского района  от .08. 2020 года № 1  \_\_\_\_\_\_ Саркисян В.В.  подпись руководителя МО Ф.И.О. |  | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_ \_Яковенко Н.В..\_  подпись  августа 2020 года |