**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**МАРКОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**155140, Ивановская область, Комсомольский район, с. Марково, Линейный переулок, д.1**

**тел. 8(493 52) 2-71-50 Е-mail markovskaya\_osh@ivreg.ru**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Принято:**  **Протокол педсовета № 1**  **от «28» 08.2019г.** | **Согласовано:**  **На заседании Управляющего совета**  **Председатель Управляющего совета**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А. Косованова** | **Утверждена:**  **Приказ № 76-ОД от «28» 08.2019г.**  **Директор\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.Н.Лучкова** |

**Геометрия 7-9 классы**

**(название рабочей программы по предмету, курсу, дисциплине (модулю)**

**Уровень обучения основной**

**Срок реализации 3 года**

**Срок действия программы 2019-2024гг.**

**Составила: Волкова М.А.**

**Марково, 2019 г**

# Планируемые результаты

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ.**

**Личностными результатами изучения предмета «Математика» являются:** — Чувство гордости за свою Родину, российский народ и историю России; — Осознание роли своей страны в мировом развитии, уважительное отношение к семейным ценностям, бережное отношение к окружающему миру. — Целостное восприятие окружающего мира. — Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий. — Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими. — Навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками. — Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

# Метапредметными результатами изучения предмета «Математика» являются:

*Регулятивные УУД:*

***7*–*9-й классы***

самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

*выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;

*составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

*подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;

работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

*планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;

*работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;

самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

*уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности; *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на

этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов)

*Познавательные УУД:*

***5*–*9-й классы***

*анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;

*осуществлять* сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

*строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно- следственных связей;

*создавать* математические модели;

составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

*вычитывать* все уровни текстовой информации.

*уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать еѐ достоверность.

понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приѐмы слушания.

самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

*уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно- аппаратные средства и сервисы.

*Коммуникативные УУД:*

***5*–*9-й классы***

самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами; в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;

учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

*уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций. *Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

# Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются:

1. формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
2. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
3. развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
4. овладение символьным языком алгебры, приѐмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств;

умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

1. овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
2. овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
3. формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;
4. овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
5. развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчѐтах.
6. формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
7. формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
8. развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
9. формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
10. формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Предметными результатами** изучения предмета «Геометрия» являются следующие умения.

# Геометрия 7-й класс

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, много- угольник;

определении угла, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов; свойствах смежных и вертикальных углов;

определении равенства геометрических фигур; признаках равенства треугольников; геометрических местах точек; биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как геометрических местах точек;

определении параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых; аксиоме параллельности и еѐ краткой истории;

формуле суммы углов треугольника;

определении и свойствах средней линии треугольника; теореме Фалеса.

*Применять* свойства смежных и вертикальных углов при решении задач;

*находить* в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство; *устанавливать* параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых; *применять* теорему о сумме углов треугольника;

*использовать* теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач; *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

*создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

# Геометрия 8-й класс

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

определении параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата; их свойствах и признаках; определении трапеции; элементах трапеции; теореме о средней линии трапеции;

определении окружности, круга и их элементов; теореме об измерении углов, связанных с окружностью;

определении и свойствах касательных к окружности; теореме о равенстве двух касательных, проведѐнных из одной точки;

определении вписанной и описанной окружностей, их свойствах;

определении тригонометрические функции острого угла, основных соотношений между ни- ми;

приѐмах решения прямоугольных треугольников; тригонометрических функциях углов от 0 до 180°; теореме косинусов и теореме синусов;

приѐмах решения произвольных треугольников;

формулах для площади треугольника, параллелограмма, трапеции; теореме Пифагора.

*Применять* признаки и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата при решении задач;

*решать* простейшие задачи на трапецию;

*находить* градусную меру углов, связанных с окружностью; устанавливать их равенство;

*применять* свойства касательных к окружности при решении задач;

*решать* задачи на вписанную и описанную окружность;

*выполнять* основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки;

*находить* значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольно- го треугольника;

*применять* соотношения между тригонометрическими функциями при решении задач; в частности, по значению одной из функций находить значения всех остальных;

*решать* прямоугольные треугольники;

*сводить* работу с тригонометрическими функциями углов от 0 до 180° к случаю острых углов;

*применять* теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;

*решать* произвольные треугольники;

*находить* площади треугольников, параллелограммов, трапеций;

*применять* теорему Пифагора при решении задач;

*находить* простейшие геометрические вероятности;

*находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

*создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

# Геометрия 9-й класс

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

признаках подобия треугольников; теореме о пропорциональных отрезках; свойстве биссектрисы треугольника;

пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; пропорциональных отрезках в круге;

теореме об отношении площадей подобных многоугольников;

свойствах правильных многоугольников; связи между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанного и описанного кругов;

определении длины окружности и формуле для еѐ вычисления; формуле площади правильного многоугольника;

определении площади круга и формуле для еѐ вычисления; формуле для вычисления площадей частей круга;

правиле нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на скаляр; свойства этих операций;

определении координат вектора и методах их нахождения;

правиле выполнений операций над векторами в координатной форме;

определении скалярного произведения векторов и формуле для его нахождения; связи между координатами векторов и координатами точек;

векторным и координатным методах решения геометрических задач.

формулах объѐма основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса.

*Применять* признаки подобия треугольников при решении задач; *решать* простейшие задачи на пропорциональные отрезки; *решать* простейшие задачи на правильные многоугольники;

*находить* длину окружности, площадь круга и его частей;

*выполнять* операции над векторами в геометрической и координатной форме;

*находить* скалярное произведение векторов и применять его для нахождения различных геометрических величин;

*решать* геометрические задачи векторным и координатным методом;

*применять* геометрические преобразования плоскости при решении геометрических задач; *находить* объѐмы основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса;

*находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

*создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Планируемые результаты изучения геометрии в 7-9 классах**

Геометрические фигуры

# Выпускник научится

* + Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
  + Распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их комбинации;
  + Классифицировать геометрические фигуры;
  + Находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180 , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);
  + Оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные

операции над функциями углов;

* + Доказывать теоремы;
  + Решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательства;
  + Решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
  + Решать простейшие планиметрические задачи.

# Выпускник получит возможность

* + Овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
  + Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
  + Овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
  + Научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек и методом подобия;
  + Приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
  + Приобрести опыт выполнения проектов.

Измерение геометрических величин

# Выпускник научится

* + Использовать свойства измерения длин, углов и площадей при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
  + Вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;
  + Вычислять длину окружности и длину дуги окружности;
  + Вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы, в том числе формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
  + Решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
  + Решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин( используя при необходимости справочники и технические средства).

# Выпускник получит возможность научиться:

* + Вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
  + Вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности.
  + Применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

# Выпускник научится

* + Вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
  + Использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

# Выпускник получит возможность

* + Овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
  + Приобрести опыт использования компьютерных прогамм для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
  + Приобрести опыт выполнения проектов.

Векторы

# Выпускник научится

* + Оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
  + Находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число,

применяя при необходимости переместительный, сочетательный или распределительный законы;

* + Вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

# Выпускник получит возможность

* + Овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
  + Приобрести опыт выполнения проектов.

# Планируемые результаты обучения геометрии в 7 классе Геометрические фигуры

**Ученик научится:**

* Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
* распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их комбинации;
* классифицировать геометрические фигуры;
* доказывать теоремы;
* решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними;
* решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
* решать простейшие планиметрические задачи.

# Ученик получит возможность:

* овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом тематических задач из различных разделов курса.

от противного, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

* овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
* научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек;
* приобрести опыт выполнения проектов. **Измерение геометрических величин Ученик научится:**

использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;

* вычислять длины линейных элементов фигур и их углы;

решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

# Ученик получит возможность научиться:

* вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников.

**Планируемые результаты обучения геометрия в 8 классе**

**Геометрические фигуры Ученик научится:**

* Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
* распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их комбинации;
* классифицировать геометрические фигуры;
* доказывать теоремы;
* решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними;
* решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
* решать простейшие планиметрические задачи.

# Ученик получит возможность:

* овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом перебора вариантов , методом геометрических мест точек, методом подобия;
* овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
* научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек и методом подобия;
* приобрести опыт выполнения проектов. **Измерение геометрических величин Ученик научится:**

использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;

* Вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций;
* вычислять длины линейных элементов фигур и их углы;
* решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

# Ученик получит возможность научиться:

* вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников;
* вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
* применять алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

**Планируемые результаты обучения геометрия в 9классе**

**Ученик научится:**

* + 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;
  + распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
  + в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
  + проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
  + вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0 до 180 определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, 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 отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
  + проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
  + решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

# Содержание курса геометрии: Геометрия 7 класс

**Начальные геометрические сведения.**

Геометрические фигуры и тела. Формирование о метапредметном формировании понятия

«Фигура» Точка, линия, прямая, отрезок и плоскость. Расстояние. Луч. Угол. Виды углов: прямой угол, острый угол, тупой угол, развѐрнутый угол. Градусная мера угла и еѐ свойства. Равенство в геометрии. Сравнение углов. Биссектриса угла и еѐ свойства . Отрезок. Единицы измерения длины отрезка. Измерение отрезков. Сравнение отрезков. Длина отрезка и еѐ свойства. Измерение углов. Величина угла и еѐ свойства. Вертикальные и смежные углы.

Прямой угол. Перпендикулярность прямых. Свойства и признак перпендикулярных прямых.

***Контрольная работа № 1по теме «Начальные геометрические сведения».***

# Треугольники.

Треугольник и его элементы. Первый признак равенства треугольников. Определения,

доказательства, аксиомы и теоремы. Необходимые и достаточные условия. Контрпример.

Перпендикуляр к прямой. Наклонная и проекция. Теорема о перпендикулярности прямых.Решение задач по теме «Первый признак равенства треугольников».Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники;

свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямая и обратная теоремы. Второй признак равенства треугольников. Решение задач по теме «Второй признак равенства треугольников»Третий признак равенства треугольников. Решение задач по теме «Третий признак равенства треугольников»Признаки равенства треугольников. Решение геометрических задач алгебраическим способом. Окружность и круг. Центр, радиус,

диаметр. Дуга, хорда. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение перпендикуляра к прямой. Решение задач на построение с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: построение биссектрисы, построение угла, равного данному. Трисекция угла.

***Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники».***

# Параллельные прямые.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Признаки и свойства параллельных прямых. Теорема о параллельности прямых. Практические способы построения параллельных прямых. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Аксиома параллельных прямых. Пятый постулат Эвклида и его история. « Начала» Евклида.

Н.И.ЛобачевскийТеоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и

секущей. Следствия теоремы. Доказательство от противного. Свойства параллельных прямых.

***Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые».***

# Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников. Уголковый отражатель. Решение задач по теме

«Прямоугольный треугольник». Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Наклонная, проекция. Построение треугольников по трѐм элементам: по стороне и двум прилежащим углам, по двум сторонам и углу между ними, по трѐм сторонам.

***Контрольная работа №3 по теме: «Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника».***

***Контрольная работа № 4 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника».***

# Повторение. Решение задач.

***Контрольная работа № 5 (итоговая)***

# 8 класс

**Геометрия Повторение**

# Четырехугольники

Ломаная. Многоугольник, его элементы и свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Длина ломаной, периметр многоугольника. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Четырѐхугольник. Свойства выпуклого четырѐхугольника. Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Трапеция. Равнобедренная трапеция. Прямоугольная трапеция. Свойства равнобедренной трапеции. Фалес. Теорема Фалеса. Основные задачи на построение: деление отрезка на *п* равных отрезков. Золотое сечение. Решение задач на построение по теме

«Четырѐхугольники».Прямоугольник, его свойства и признаки. Ромб и квадрат. Свойства и признаки ромба и квадрата. Симметрия фигур. Осевая симметрия геометрических фигур.

Центральная симметрия геометрических фигур. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. Понятие о геометрическом месте точек. Обобщающий урок по теме «Четырѐхугольники».

***Контрольная работа № 1 по теме «Четырѐхугольники».***

# Площадь

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь квадрата. Площадь прямоугольник Площадь параллелограмма. Представление зависимости между величинами в виде формул. Площадь треугольника. Площадь трапеции Площадь ромба. Решение задач на нахождение площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур Пифагор и его школа. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Формула Герона. Решение задач по теме

«Теорема Пифагора»Площадь четырѐхугольника. Решение задач по теме «Площади многоугольников». Решение задач по теме «Площади многоугольников».

***Контрольная работа № 2 по теме «Площади многоугольников».***

# Подобные треугольники

Пропорциональные отрезки. Подобие фигур. Подобные треугольники. Коэффициент подобия. Связь между площадями подобных фигур. Отношение площадей подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников. Решение задач на применение первого признака подобия треугольников. Второй и третий признаки подобия треугольников. Решение задач на применение признаков подобия треугольников.

***Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников».***

Средняя линия треугольника. Замечательные точки треугольника: точка пересечения медиан. Свойство медиан треугольника. Определение среднего пропорционального (среднего геометрического). Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Решение прямоугольных треугольников. Измерительные работы на местности. Подобие фигур. Задачи на построение методом подобия. Решение задач на построение методом подобных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 300, 450 и 600. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

***Контрольная работа № 4 по теме «Применение подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами».***

# Окружность

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности: равенство касательных, проведѐнных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных. Градусная мера дуги окружности.

Центральный, вписанный угол, величина вписанного угла. Теорема о вписанном угле и еѐ следствия. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Метрические соотношения в окружности: свойства хорд. Теорема об отрезках пересекающихся хорд.

Свойства биссектрисы угла. Замечательные точки треугольника: точка пересечения

биссектрис. Серединный перпендикуляр. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Замечательные точки треугольника: точка пересечения серединных перпендикуляров.

Теорема о точке пересечения высот треугольника. Замечательные точки треугольника: точка пересечения высот. Окружность, вписанная в треугольник. Описанные четырѐхугольники.

Свойства описанного четырѐхугольника. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, описанная около четырѐхугольника. Вписанные четырѐхугольники. Свойство вписанного четырѐхугольника. Взаимное расположение двух окружностей. Вписанные и описанные многоугольники.

***Контрольная работа № 5 по теме «Окружность».***

# Векторы

Понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора (модуль), коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов. Использование вектора в физике. Проверка усвоения изученного материала. Обучение откладыванию вектора от одной точки. Понятие суммы двух векторов. Рассмотрение законов сложения двух векторов (правило треугольника и правило параллелограмма). Построение вектора, равного сумме двух векторов, с использованием правила сложения векторов.

Понятие суммы трѐх и более векторов, построение вектора, равного сумме нескольких векторов, с использованием правила многоугольника. Понятие разности двух векторов, противоположных векторов. Построение вектора, равного разности двух векторов. Теорема о разности двух векторов. Решение задач. Понятие умножения вектора на число. Свойства умножения вектора на число. Понятие средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции.

***Контрольная работа № 6 по теме «Векторы».***

# Повторение. Решение задач 9 класс

**Геометрия 9 класс Метод координат**

Лемма о коллинеарных векторах. Доказательство теоремы о разложении вектора по двум данным неколлинеарным векторам. Решение задач на применение теоремы о разложении

вектора по двум неколлинеарным векторам. Понятие координат вектора. Правила действий над векторами с заданными координатами. Решение простейших задач методом координат. Совершенствование навыков решения задач методом координат. Понятие радиус-вектора. Теорема о координате вектора по его началу и концу. Совершенствование навыков решения

задач методом координат. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками. Формула длины вектора. Совершенствование навыков решения задач в координатах. Понятие уравнения линии на плоскости. Решение задач методом координат.

Вывод уравнения окружности. Применение уравнения окружности к решению задач. Вывод уравнения прямой. Применение уравнения прямой при решении задач. Решение задач на применение уравнений окружности и прямой. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

***Контрольная работа №1 по теме: «Координаты вектора»***

# Соотношения между сторонами и углами треугольника

Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от 0 до 180 . Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.

Теорема о площади треугольника, еѐ применение при решении задач. Теоремы синусов и косинусов, их применение при решении задач. Задачи на решение треугольников. Методы измерительных работ на местности. Понятие угла между векторами. Скалярное

произведение векторов и его применение при решении задач. Теорема о скалярном

произведении двух векторов в координатах и еѐ свойства. Свойства скалярного произведения векторов. Решение задач на применение скалярного произведения в координатах.

***Контрольная работа №2 по теме: « Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».***

# Длина окружности и площадь круга

Повторение ранее изученного материала о сумме углов выпуклого многоугольника, свойстве биссектрисы угла, теоремы об окружности, описанной около треугольника. Формирование понятия правильного многоугольника и связанных с ним понятий. Вывод формулы для вычисления угла правильного *п* – угольника. Повторение ранее изученных понятий, связанных с темой. Формулирование и доказательства теорем об окружности, описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник. Вывод

формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружностей со стороной правильного многоугольника. Правильные многоугольники. Способы построения правильных многоугольников. Описанные окружности для правильных многоугольников. Решение задач на использование формул для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей. Формула, выражающая площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности.

Окружность, круг их элементы и свойства. Вывод формулы, выражающей длину окружности через еѐ радиус, и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой.

Решение задач. История числа π.Вывод формулы, выражающей длину окружности через еѐ радиус и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. Вывод формулы площади круга и еѐ применение при решении задач. Квадратура круга. Понятие кругового

сектора и кругового сегмента. Вывод формул площади кругового сектора и кругового сегмента и их применение при решении задач.

***Контрольная работа №3 по теме: «Длина окружности и площадь круга».***

# Движения

Понятие отображения плоскости на себя и движения. Осевая и центральная симметрия. Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Закрепление знаний при решении задач. Наложения и движения. Понятие параллельного переноса. Доказательство того, что параллельный перенос есть движение. Понятие поворота. Построение геометрических фигур с использованием поворота. Доказательство того, что поворот есть движение. Понятие гомотетии.

***Контрольная работа №4 по теме « Движения».***

# Начальные сведения из стереометрии

Что изучает стереометрия. Понятие геометрического тела и поверхности. Граница геометрического тела. Секущая плоскость и сечение. Многогранник и его элементы. Первичные представления о призме, еѐ боковых гранях и основаниях, вершинах и рѐбрах. Наклонные и прямые призмы. Высота призмы. Первичные представления о пространственных телах: параллелепипед, куб. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема о диагоналях параллелепипеда. Наклонный, прямой и прямоугольный параллелепипед. Частный вид параллелепипеда – куб. Удвоение куба.Понятие объѐма тела. Единицы измерения объѐмов тел. Свойства объѐмов тел. Принцип Кавальери. Объѐм прямоугольного параллелепипеда. Объѐм призмы. Первичные представления о пирамиде.

Основание, боковые грани, боковые рѐбра пирамиды. Правильная пирамида. Тетраэдр. Апофема и высота пирамиды. Формула объѐма пирамиды. Первичные представления о цилиндре. Основание и боковая поверхность цилиндра. Ось, образующие и радиус цилиндра. Формула площади боковой поверхности цилиндра. Формула объѐма цилиндра. Первичные представления о конусе. Основания и боковая поверхность конуса. Высота, образующие и радиус конуса. Формула площади боковой поверхности конуса. Формула объѐма конуса.

Наглядные представления о сфере и шаре. Радиус и диаметр сферы (шара). Формула объѐма шара и площади сферы.

# Повторение. Решение задач

**Тематическое планирование. Геометрия. 7 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***главы*** | ***Тема раздела*** | ***Количество часов*** | ***Содержание*** | ***Основные виды учебной деятельности*** |
| ***1.*** | ***Начальные геометрические сведения*** | ***11*** |  | Объяснять, что такое отрезок, луч, угол. Какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальным. Формулировать и обосновывать утверждения о смежных и вертикальных углах. Объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и объяснять утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей. Изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать простейшие задачи, связанные с этими простейшими фигурами. |
|  |  | 1 | Геометрические фигуры и тела.  Формирование о метапредметном  формировании понятия «Фигура» .Точка, линия, прямая, отрезок и плоскость.  Расстояние. |
| 1 | Луч. Угол. Виды углов: прямой угол, острый угол, тупой угол, развѐрнутый угол. Градусная мера угла и еѐ свойства. |
| 1 | Равенство в геометрии. Сравнение углов. Биссектриса угла и еѐ свойства. |
| 2 | Отрезок. Единицы измерения длины отрезка. Измерение отрезков. Сравнение отрезков. Длина отрезка и еѐ свойства. |
| 1 | Измерение углов. Величина угла и еѐ свойства. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | Вертикальные и смежные углы. |  |
| 1 | Прямой угол. Перпендикулярность прямых. Свойства и признак перпендикулярных прямых. |
| 1 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. |
| 1 | ***Контрольная работа № 1 по теме***  ***«Начальные геометрические сведения»*** |
| 1 | Анализ ошибок контрольной работы. Работа над ошибками. |
| ***2*** | ***Треугольники*** | ***19***  1 | Треугольник и его элементы. Первый признак равенства треугольников. |  |
|  |  | 1 | Определения, доказательства, аксиомы и теоремы. Необходимые и достаточные условия. Контрпример. | Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы, периметр треугольника, |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | Перпендикуляр к прямой. Наклонная и проекция. Теорема о перпендикулярности прямых. | какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными. Изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой. Формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника. Формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие. Сопоставлять полученный результат с условием задачи; |
| 1 | Решение задач по теме «Первый признак равенства треугольников». |
| 1 | Высота, медиана, биссектриса треугольника. |
| 2 | Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямая и обратная теоремы. |
| 1 | Второй признак равенства треугольников. |
| 1 | Решение задач по теме «Второй признак равенства треугольников» |
| 1 | Третий признак равенства треугольников. |
| 1 | Решение задач по теме «Третий признак равенства треугольников» |
| 1 | Признаки равенства треугольников. Решение геометрических задач алгебраическим способом. |
| 1 | Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение перпендикуляра к прямой. | анализировать возможные случаи. |
| 1 | Решение задач на построение с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: построение биссектрисы, построение угла, равного данному.  Трисекция угла. |
| 1 | Обобщающий урок по теме  «Треугольники». |
| 1 | ***Контрольная работа № 2 по теме***  ***«Треугольники».*** |
| 1 | Работа над ошибками. |
| ***3*** | ***Параллельные прямые*** | ***13*** |  |  |
|  |  | 1 | Параллельные и пересекающиеся прямые. | Формулировать определение параллельных прямых. Объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрестлежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых. Объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; |
| 2 | Признаки и свойства параллельных прямых. |
| 1 | Теорема о параллельности прямых. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из нее. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрестлежащими, соответственными и односторонними углами. В связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме. Объяснять, в чем заключается метод доказательства от противного; приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми. |
| 1 | Практические способы построения параллельных прямых. |
| 1 | Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Аксиома параллельных прямых. Пятый постулат Эвклида и его история. « Начала» Евклида. Н.И.Лобачевский |
| 1 | Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.  Следствия теоремы. Доказательство от противного. |
| 1 | Свойства параллельных прямых. |
| 3 | Решение задач по теме «Параллельные прямые». |
| 1 | ***Контрольная работа № 3 по теме***  ***«Параллельные прямые».*** |
| 1 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***4*** | ***Соотношения между сторонами и углами треугольника*** | ***20*** |  |  |
|  |  | 1 | Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. | Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника. Проводить классификацию треугольников по углам. Формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника(прямое и обратное утверждения) и следствие из нее, теорему о неравенстве треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников(прямоугольный треугольник с углом 300, признаки равенства прямоугольных треугольников). Формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи. В задачах на построение |
|  |  | 1 | Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. |
|  |  | 1 | Решение задач по теме «Сумма углов треугольника». |
|  |  | 1 | Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. |
|  |  | 1 | Неравенство треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. |
|  |  | 1 | Решение задач по теме: « Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника». |
|  |  | 1 | ***Контрольная работа №3 по теме:***  ***«Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника».*** |
|  |  | 1 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | Некоторые свойства прямоугольных треугольников. | исследовать возможные случаи. |
|  |  | 2 | Признаки равенства прямоугольных треугольников. |
|  |  | 1 | Решение задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников. |
|  |  | 1 | Уголковый отражатель. Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник». |
|  |  | 1 | Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Наклонная, проекция. |
|  |  | 2 | Построение треугольников по трѐм элементам: по стороне и двум  прилежащим углам, по двум сторонам и углу между ними, по трѐм сторонам. |
|  |  | 2 | Решение задач по теме «Соотношения в треугольнике». |
|  |  | 1 | ***Контрольная работа № 4 по теме***  ***«Соотношение между сторонами и углами треугольника».*** |
|  |  | 1 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. |
|  | ***Повторение курса*** | ***7*** |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***геометрии 7 класс.*** |  |  |  |
|  |  | 1 | Ломаная. Многоугольники. Длина ломаной, периметр многоугольника. | *Знать*: определения ломаной, длины ломанной, многоугольника, периметра многоугольника.  *Уметь*: решать задачи по теме. |
|  |  | 2 | Повторение по теме «Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые». | *Знать*: теоретические основы изученной темы; признаки и свойства параллельных прямых.  *Уметь*: решать задачи по теме. |
|  |  | 2 | Повторение по теме «Треугольники». | *Знать*: формулировки и доказательства признаков равенства треугольников; свойства равнобедренных треугольников.  *Уметь*: решать задачи по теме. |
|  |  | 1 | Повторение по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника». | *Знать*: формулировки и доказательства признаков равенства прямоугольных треугольников; теорему о сумме углов треугольника; теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника; теорему о неравенстве треугольника.  *Уметь*: решать задачи по теме. |
|  |  | ***1*** | ***Контрольная работа №6 (итоговая)*** |  |
|  | Итого | 70 |  |  |

# Тематическое планирование. Геометрия. 8 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***главы*** | ***Тема раздела*** | ***Количество часов*** | ***Содержание*** | ***Основные виды учебной деятельности*** |
| ***5*** | ***Четырѐхугольники*** | ***14ч.*** |  |  |
|  |  | 1 | Ломаная. Многоугольник, его элементы и свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Длина ломаной, периметр многоугольника. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.  Четырѐхугольник. Свойства выпуклого четырѐхугольника. | Объяснять, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать четырехугольники на чертежах; изображать и распознавать многоугольники на чертежах. Показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать  определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники.  Формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника.  Объяснять, какие стороны(вершины) называются противоположными.  Формулировать определения параллелограмма, трапеции,  равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; |
| 1 | Параллелограмм и его свойства. |
| 1 | Признаки параллелограмма. |
| 1 | Решение задач по теме  «Параллелограмм». |
| 1 | Трапеция. Равнобедренная трапеция. Прямоугольная трапеция. Свойства равнобедренной трапеции. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | Решение задач по теме «Трапеция». | распознавать и изображать эти  четырехугольники. Формулировать и доказывать утверждения о свойствах и  признаках указанных четырехугольников. Решать задачи на вычисление,  доказательство и построение, связанные с этими видами четырехугольников.  Объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой(точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой(точки) и что такое ось(центр) симметрии фигуры. Приводить примеры фигур, обладающих осевой(центральной) симметрией, а также приводить примеры осевой и центральной симметрии в окружающей нас обстановке. |
| 1 | Фалес. Теорема Фалеса. Основные задачи на построение: деление отрезка на *п* равных отрезков. Золотое сечение. |
| 1 | Решение задач на построение по теме  «Четырѐхугольники». |
| 1 | Прямоугольник, его свойства и признаки. |
| 1 | Ромб и квадрат. Свойства и признаки ромба и квадрата. |
| 1 | Решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат». |
|  | 1 | Симметрия фигур. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.  Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. |
| 1 | Понятие о геометрическом месте точек. Обобщающий урок по теме  «Четырѐхугольники». |
| ***1*** | ***Контрольная работа № 1 по теме***  ***«Четырѐхугольники».*** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***6*** | ***Площадь*** | ***13ч.*** |  |  |
|  |  | 1 | Анализ контрольной работы. Понятие о площади плоских фигур.  Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь квадрата. | Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства площадей. Выводить  формулы площадей параллелограмма, треугольника, трапеции, с помощью формул площадей прямоугольника и квадрата.  Формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей. Выводить формулу Герона для площади треугольника. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора. |
| 1 | Площадь прямоугольника. |
| 1 | Площадь параллелограмма.  Представление зависимости между величинами в виде формул. |
| 1 | Площадь треугольника. |
| 1 | Площадь трапеции. |
| 1 | Площадь ромба. Решение задач на нахождение площади параллелограмма, треугольника и трапеции. |
| 1 | Решение задач на вычисление площадей плоских фигур. |
| 1 | Пифагор и его школа. Теорема Пифагора. |
| 1 | Теорема, обратная теореме Пифагора. |
| 1 | Формула Герона. Решение задач по теме  «Теорема Пифагора». |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | Площадь четырѐхугольника. Решение задач по теме «Площади многоугольников». |  |
|  |  | 1 | Решение задач по теме «Площади многоугольников». |
| ***1*** | ***Контрольная работа № 2 по теме***  ***«Площади многоугольников».*** |
| ***7*** | ***Подобные треугольники*** | ***19ч.*** |  |  |
|  |  | 1 | Анализ контрольной работы. Пропорциональные отрезки. Подобие фигур. Подобные треугольники.  Коэффициент подобия. | Объяснять понятие пропорциональности отрезков. Формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия. Формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.  Объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры этого метода. Объяснять, как можно использовать свойства подобных  треугольников в измерительных работах на местности. Объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур.  Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и |
| 1 | Связь между площадями подобных  фигур. Отношение площадей подобных треугольников. |
| 1 | Первый признак подобия треугольников. |
| 1 | Решение задач на применение первого признака подобия треугольников. |
| 1 | Второй и третий признаки подобия треугольников. |
| 1 | Решение задач на применение признаков подобия треугольников. |
| 1 | Обобщающий урок по теме «Признаки |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | подобия треугольников». | тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса углов 300,450,600. Решать задачи, связанные с подобием треугольников и нахождением неизвестных элементов прямоугольного треугольника.  Для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы. |
| ***1*** | ***Контрольная работа № 3 по теме***  ***«Признаки подобия треугольников».*** |
| 1 | Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника. |
| 1 | Замечательные точки треугольника: точка пересечения медиан. Свойство медиан треугольника. |
| 1 | Определение среднего пропорционального (среднего геометрического). Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. |
| 1 | Решение прямоугольных треугольников. |  |
| 1 | Измерительные работы на местности. |
| 1 | Подобие фигур. Задачи на построение методом подобия. |
|  | 1 | Решение задач на построение методом подобных треугольников. |
| 1 | Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного  треугольника. Основное |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | тригонометрическое тождество. |  |
| 1 | Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 300, 450 и 600. Формулы,  связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. |
|  | 1 | Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. |
| ***1*** | ***Контрольная работа № 4 по теме***  ***«Применение подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».*** |
| ***8*** | ***Окружность*** | ***16ч.*** |  |  |
|  |  | 1 | Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности. | Исследовать взаимное расположение прямой и окружности. Формулировать определение касательной к окружности. Формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки. Формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности.  Формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков |
| 1 | Касательная и секущая к окружности: равенство касательных, проведѐнных из одной точки. |
| 1 | Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | Градусная мера дуги окружности. Центральный, вписанный угол, величина вписанного угла. | хорд,. Формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном  перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикулярах к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника. Формулировать  определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника. Формулировать и  доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник, об окружности, описанной около треугольника, об  окружности, описанной около треугольника, о свойстве сторон описанного  четырехугольника, о свойстве углов вписанного четырехугольника. Решать задачи на вычисление, доказательство, построение, связанные с окружностью,  вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками. Исследовать свойства конфигураций, связанных с  окружностью, с помощью компьютерных программ. |
|  |  | 1 | Теорема о вписанном угле и еѐ следствия.  Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. |
| 1 | Метрические соотношения в окружности: свойства хорд. Теорема об отрезках пересекающихся хорд. |
| 1 | Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы». |
| 1 | Свойства биссектрисы угла.  Замечательные точки треугольника: точка пересечения биссектрис. |
| 1 | Серединный перпендикуляр. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Замечательные точки треугольника: точка пересечения серединных перпендикуляров. |
| 1 | Теорема о точке пересечения высот треугольника. Замечательные точки треугольника: точка пересечения высот. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | Окружность, вписанная в треугольник. |  |
| 1 | Описанные четырѐхугольники. Свойства описанного четырѐхугольника. |
| 1 | Окружность, описанная около треугольника. |
| 1 | Окружность, описанная около четырѐхугольниа. Вписанные  четырѐхугольники. Свойство вписанного четырѐхугольника. |
| 1 | Взаимное расположение двух  окружностей. Вписанные и описанные многоугольники. |
| ***1*** | ***Контрольная работа № 5 по теме***  ***«Окружность».*** |
| 9 | ***Векторы*** | ***10ч.*** |  |  |
|  |  | 1 | Понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора (модуль), коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов.  Использование вектора в физике. | Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его  длины, коллинеарных и равных векторов. Выполнять построение вектора, равного сумме и разности двух векторов, используя при этом правила треугольника и |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | Проверка усвоения изученного материала. Обучение откладыванию вектора от одной точки. Решение задач. | параллелограмма. Применять правило многоугольника при нахождении суммы нескольких векторов. Выполнять построение вектора, равного произведению вектора на число. Применять векторы и  действия над ними при решении геометрических задач. |
| 1 | Понятие суммы двух векторов. Рассмотрение законов сложения двух векторов (правило треугольника и правило параллелограмма). Построение вектора, равного сумме двух векторов, с использованием правила сложения векторов. |
| 1 | Понятие суммы трѐх и более векторов. Построение вектора, равного сумме нескольких векторов, с использованием правила многоугольника. Решение задач. |
| 1 | Понятие разности двух векторов, противоположных векторов. Построение вектора, равного разности двух векторов. Теорема о разности двух векторов.  Решение задач. |
| 1 | Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов». |
| 1 | Понятие умножения вектора на число. Свойства умножения вектора на число. Закрепление изученного материала в ходе решения задач. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | Понятие средней линии трапеции.  Теорема о средней линии трапеции. |  |
| 1 | Решение задач на использование свойств средней линии трапеции. |
|  |  | 1 | ***Контрольная работа № 6 по теме***  ***«Векторы».*** |  |
|  | ***Итого:*** | **72 ч.** |  |  |

**Тематическое планирование. Геометрия. 9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***главы*** | ***Тема раздела*** | ***Количество часов*** | ***Содержание*** | ***Основные виды учебной деятельности*** |
|  | ***Вводное повторение*** | ***2ч.*** |  |  |
|  |  | 2 | Откладывание вектора от данной точки.  Сумма, разность векторов. Умножение вектора на число. Решение задач. |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***10*** | ***Метод координат*** | ***10ч.*** |  |  |
|  |  | 1 | Лемма о коллинеарных векторах. Доказательство теоремы о разложении вектора по двум данным неколлинеарным векторам. Решение задач на применение теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. | Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора. Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины  отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой. |
| 1 | Понятие координат вектора. Правила действий над векторами с заданными  координатами. Решение простейших задач методом координат. |
|  |  | 1 | Совершенствование навыков решения задач методом координат. Понятие радиус-вектора. Теорема о координате вектора по его началу и концу. |  |
| 1 | Совершенствование навыков решения задач методом координат. Координаты середины отрезка. |
| 1 | Совершенствование навыков решения задач методом координат. Формула расстояния между двумя точками.  Формула длины вектора. |
| 1 | Совершенствование навыков решения  задач в координатах. Понятие уравнения |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | линии на плоскости. Решение задач методом координат. |  |
| 1 | Работа над ошибками. Вывод уравнения окружности. Применение уравнения окружности к решению задач. |
| 1 | Вывод уравнения прямой. Применение уравнения прямой при решении задач. |
| 1 | Решение задач на применение уравнений окружности и прямой. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. |
| ***1*** | ***Контрольная работа №1 по теме:***  ***«Координаты вектора»*** |
| ***11*** | ***Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.*** | ***15ч.*** |  |  |
|  |  | 1 | Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от 0 до 180 .  Основное тригонометрическое  тождество. | Формулировать и иллюстрировать  определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 1800. Выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников. Объяснять как используются тригонометрические |
| 1 | Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Формулы приведения. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | Формулы для вычисления координат точки. | формулы в измерительных работах на местности. Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов. Выводить формулу скалярного произведения векторов через координаты векторов. Формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения. Использовать скалярное произведение при решении задач. |
| 1 | Работа над ошибками. Теорема о площади треугольника, еѐ применение при решении задач. |
| 2 | Теоремы синусов и косинусов, их применение при решении задач.  Закрепление теоремы о площади треугольника и совершенствование еѐ применения при решении задач. |
| 1 | Решение задач на использование теорем синусов и косинусов. |
| 2 | Работа над ошибками. Задачи на решение треугольников. Методы измерительных работ на местности. |
| 1 | Понятие угла между векторами. Скалярное произведение векторов и его применение при решении задач. |
| 1 | Теорема о скалярном произведении двух векторов в координатах и еѐ свойства. |
| 1 | Работа над ошибками. Свойства  скалярного произведения векторов. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Решение задач на применение скалярного произведения в координатах. |  |
| 2 | Закрепление знаний при решении задач. |
| ***1*** | ***Контрольная работа №2 по теме: « Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».*** |
| ***12*** | ***Длина окружности и площадь круга.*** | ***14ч.*** |  |  |
|  |  | 1 | Работа над ошибками. Повторение ранее изученного материала о сумме углов выпуклого многоугольника, свойстве  биссектрисы угла, теоремы об окружности, описанной около  треугольника. Формирование понятия правильного многоугольника и связанных с ним понятий. Вывод  формулы для вычисления угла правильного *п* – угольника. | Формулировать определение правильного многоугольника. Формулировать и  доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. Выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, радиуса вписанной и  описанной окружностей. Решать задачи на построение правильных многоугольников. Объяснять понятия длины окружности и площади круга. Выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги окружности, площади круга и площади круговых сектора и сегмента. Применять |
| 1 | Повторение ранее изученных понятий, связанных с темой. Формулирование и доказательства теорем об окружности, описанной около правильного  многоугольника и вписанной в |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | правильный многоугольник. | эти формулы при решении задач. |
| 1 | Вывод формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружностей со стороной правильного многоугольника. Решение задач. |
| 2 | Правильные многоугольники. Способы построения правильных многоугольников. Описанные  окружности для правильных многоугольников. Решение задач на использование формул для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей. Формула, выражающая площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности |
| 1 | Закрепление знаний по теме при решении задач. Окружность, круг их элементы и свойства. |
| 1 | Вывод формулы, выражающей длину окружности через еѐ радиус, и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. Решение задач.  История числа π. |
|  |  | 1 | Вывод формулы, выражающей длину |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | окружности через еѐ радиус и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. |  |
| 1 | Вывод формулы площади круга и еѐ применение при решении задач.  Квадратура круга. |
| 1 | Понятие кругового сектора и кругового сегмента. Вывод формул площади кругового сектора и кругового сегмента и их применение при решении задач. |
| 1 | Закрепление знаний по изученной теме и применение формул длины окружности, длины дуги окружности, площади круга, площади кругового сектора и кругового сегмента при решении задач. |
| 2 | Работа над ошибками. Систематизация теоретических знаний по теме  «правильные многоугольники». |
| ***1*** | ***Контрольная работа №3 по теме:***  ***«Длина окружности и площадь круга».*** |
| ***13*** | ***Движения*** | ***10ч.*** |  |  |
|  |  | 2 | Работа над ошибками. Понятие отображения плоскости на себя и движения. Осевая и центральная симметрия. | Объяснять, что такое отображение плоскости на себя, и в каком случае оно называется движением плоскости.  Объяснять, что такое осевая симметрия, |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Закрепление знаний при решении задач. Наложения и движения. | центральная симметрия, параллельный перенос и поворот. Обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями. Объяснять, какова связь между движениями и наложениями.  Иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ. |
| 1 | Понятие параллельного переноса. Доказательство того, что параллельный перенос есть движение. Решение задач с использованием параллельного переноса. |
| 1 | Решение задач с использованием параллельного переноса. |
|  |  | 1 | Понятие поворота. Построение геометрических фигур с использованием поворота. Доказательство того, что поворот есть движение. |  |
| 1 | Понятие гомотетии. Закрепление теоретических знаний по изучаемой теме. Совершенствование навыков решения задач на построение с использованием параллельного переноса и поворота. |
| 1 | . Закрепление теоретических знаний по изучаемой теме. Совершенствование навыков решения задач с применением свойств движения. |
| 1 | Обобщение и систематизация знаний. Подготовка к контрольной работе. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***1*** | ***Контрольная работа №4 по теме***  ***« Движения».*** |  |
| ***14*** | ***Начальные сведения из стереометрии.*** | ***8ч.*** |  |  |
|  |  | 1 | Что изучает стереометрия. Понятие геометрического тела и поверхности. Граница геометрического тела. Секущая плоскость и сечение. Многогранник и его элементы. | Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали. Какой многогранник называется выпуклым. Что такое n- угольная призма, ее основания,  боковые грани и боковые ребра. Какая призма называется прямой, и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным. Формулировать и обосновывать утверждения о свойстве  диагоналей параллелепипеда и квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда. Объяснять, что такое объем многогранника. Выводить( с помощью принципа Кавальери) формулу  объема прямоугольного параллелепипеда. Объяснять. Какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра, и высота пирамиды. Ка  кая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды. Знать |
| 1 | Первичные представления о призме, еѐ боковых гранях и основаниях, вершинах и рѐбрах.наклонные и прямые призмы. Высота призмы. |
| 1 | Первичные представления о пространственных телах: параллелепипед, куб. Свойства прямоугольного параллелепипеда.  Теорема о диагоналях параллелепипеда. Наклонный, прямой и прямоугольный параллелепипед. Частный вид параллелепипеда – куб. Удвоение куба. |
| 1 | Понятие объѐма тела. Единицы измерения объѐмов тел. Свойства объѐмов тел. Принцип Кавальери. Объѐм прямоугольного параллелепипеда. Объѐм  призмы. Решение задач по курсу |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | геометрии 7 – 9 класса | формулу объема пирамиды. Объяснять, какое тело называется цилиндром. Знать, что такое его ось, высота, основания,  радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности. Какими  формулами выражается объем и площадь  боковой поверхности цилиндра. Объяснять, какое тело называется конусом. Знать, что такое его ось, высота, основание, радиус,  боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности. Какими формулами выражается объем и площадь боковой поверхности конуса Объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром. Что такое радиус и диаметр сферы(шара). Какими формулами выражаются объем шара и  площадь сферы. Изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар. |
| 1 | Первичные представления о пирамиде.  Основание, боковые грани, боковые  рѐбра пирамиды. Правильная пирамида. Тетраэдр. Апофема и высота пирамиды. Формула объѐма пирамиды. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса |
| 1 | Первичные представления о цилиндре. Основание и боковая поверхность цилиндра. Ось, образующие и радиус цилиндра. Формула площади боковой поверхности цилиндра. Формула объѐма цилиндра. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса |
| 1 | Первичные представления о конусе. Основания и боковая поверхность конуса. Высота, образующие и радиус конуса. Формула площади боковой поверхности конуса. Формула объѐма конуса. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса |
| 1 | Наглядные представления о сфере и шаре. Радиус и диаметр сферы (шара). Формула объѐма шара и площади сферы.  Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | класса |  |
|  | ***Повторение курса геометрии 7-9 класса*** | ***8ч.*** |  |  |
|  | ***Итоговая контрольная***  ***работа №5*** | ***1ч.*** |  |  |
|  | ***Итого:*** | ***68ч.*** |  |  |