**«Тугаловская основная общеобразовательная школа» - филиал**

**Муниципального автономного общеобразовательного учреждения**

**«Средняя общеобразовательная школа п. Демьянка»**

**Уватского муниципального района**

«Рассмотрено» «Согласовано» «Утверждено»

На заседании МС Руководитель МС приказом №

Протокол №1 \_\_\_\_\_\_\_\_/И.С.Пуртова/ от «31» августа 2020 г.

От «31» августа 2020 г. Протокол №1 заведующей «Тугаловская ООШ»-

От «31» августа 2020 г. Филиал МАОУ «СОШ п.

Демьянка»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_/М.В.Губарева/

**Рабочая программа**

**по геометрии**

**для 7-9 класса**

**на 2020-2021 учебный год**

**Составитель: Гриценко Оксана Юрьевна**

Рабочая программа по геометрии составлена на основе со­держания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеоб­разовательной программы основного общего образования, представленных в Федераль­ном государственном образовательном стандарте общего образования. Рабочая программа составлена на основе: программы по геометрии к учебнику 7-9. Автор Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.(Составитель программы: Т. А .Бурмистрова. «Просвещение»,2009 г.)Учебник: «Геометрия 7-9», Л.С.Атанасян и др., М.: Просвещение, 2017.

В ней также учи­тываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универ­сальных учебных действий для основного общего образования. При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда — пла­нирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, акку­ратного и грамотного выполнения математических записей.

**Цель изучения курса геометрии в 7 классе**

-развитие навыков решения планиметрических задач, систематизация способов решении различных задач, в том числе и практических, что способствует в дальнейшем изучению стереометрии и успешной сдаче ЕГЭ;

-овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;

-приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;

-освоение навыков и умений проведения доказательств, обоснования  выбора решений;

-приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;

-развить пространственные представления и умения, помочь освоить основные факты и методы планиметрии;

-научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов.

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате изучения курса геометрии 7 класса ученик научится:

* использовать язык геометрии для описания предметов окружающего мира;
* распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их отношения;
* использовать свойства измерения длин и углов при решении задач на нахождение длины отрезка и градусной меры угла;
* решать задачи на вычисление градусных мер углов от до с необходимыми теоретическими обоснованиями, опирающимися на изучение свойства фигур и их элементов;
* решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношения между ними и применяя изученные виды доказательств;
* решать несложные задачи на построение циркуля и линейки;
* решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Ученик получит возможность:

* овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного;
* овладеть традиционной схемой решения задач на построения с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование

**Используемые педагогические технологии.**

Для реализации программы используются педагогические технологии: технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов, здоровьесберегающие технологии, ИКТ, активные и интерактивные формы и методы проведения занятий.

**Формами организации деятельности являются:**

фронтальная работа, индивидуальная работа, самостоятельная работа.

**Межпредметные связи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Предмет** | **Учебная тема** | **Математическое содержание** |
| География | Изображение земной поверхности | Масштаб, координаты на плоскости |
| Черчение, Изо | • Техника выполнения чертежей и правила их оформления. • Аксонометрические проекции. Деление окружности на равные части, сопряжение | Параллельность, перпендикулярность прямых, измерение отрезков и углов, окружность, масштаб, параллельное проецирование |

**Используемые методы и формы оценки**

***Текущий контроль*** можно осуществлять как в письменной, так и в устной форме. Письменные работы для текущего контроля рекомендуется проводить в форме самостоятельной работы, теста или математического диктанта. Желательно, чтобы работы для текущего контроля состояли из нескольких однотипных заданий, с помощью которых осуществляется всесторонняя проверка только одного определенного умения (например, умения сравнивать числа, умения находить значение функции и др.).

***Тематический контроль*** проводится в основном в письменной форме. Для тематических проверок выбираются узловые вопросы программы; приемы вычислений, действия с числами, измерение величин и др.

Для обеспечения самостоятельности учащихся подбираются несколько вариантов работы. На выполнение такой работы отводится 15-20 минут урока.

***Итоговый контроль*** проводится в форме контрольных работ комбинированного характера. В этих работах сначала отдельно оценивается выполнение задач, примеров, а затем выводится итоговая отметка за всю работу. При этом итоговая отметка не выставляется как средний балл, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

В основе оценивания письменных работ лежат следующие показатели: правильность выполнения и объем выполненного задания.

**Используемые учебники и пособия**

1. Примерная программа общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.,составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2008 – М: «Просвещение», 2008. – с. 19-21).
2. Геометрия: учеб, для 7—9 кл. / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2017.
3. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике/ Г.В.Дорофеев и др.– М.: Дрофа, 2000.
4. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. - М.: Просвещение, 2003 — 2008.
5. Гусев В. А. Геометрия: дидакт. материалы для 7 кл. / В.А. Гу­сев, А.И. Медяник. — М.: Просвещение, 2003—2008.
6. Зив Б.Г. Геометрия: Дидакт. материалы для 7 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2004—2008.
7. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 7 класс. М.: ВАКО, 2004 – (В помощь школьному учителю)

**Технические средства обучения и учебно-практическое оборудование:**

* классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;
* персональный компьютер;
* мультимедийный проектор;
* демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и неразмеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников);
* демонстрационные пособия для изучения геометрических величин (длины, периметра, площади) и др.;
* демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел, развертки геометрических тел;
* демонстрационные таблицы.

**Интернет- ресурсы:**

**http://www.prosv.ru** - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

[**http:/**](http://www.ege.edu.ru/)**www.mnemozina.**ru - сайт издательства Мнемозина (рубрика «Математика»)

[**http:/**](http://www.ege.edu.ru/)**www.drofa.ru** - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

[**http://www.profile-edu.ru**](http://www.profile-edu.ru/) - Рекомендации и анализ результатов эксперимента по профильной школе. Разработки элективных курсов для профильной подготовки учащихся. Примеры учебно-методических комплектов для организации профильной подготовки учащихся в рамках вариативного компонента

[**http://www.center.fio.ru/som**](http://www.center.fio.ru/som) - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

[**http://www.edu.ru**](http://www.profile.edu.ru/) - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента.

[**http://www.ed.gov.ru**](http://www.ed.gov.ru/) - На сайте представлена нормативная база: в хронологическом порядке расположены законы, указы, которые касаются как общих вопросов образования так и разных направлений модернизации.

**1. Планируемые результаты освоения содержания курса**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 7—9 КЛАССАХ**

**Наглядная геометрия**

***Выпускник научится:***

1. распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
2. распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
3. определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
4. вычислять объём прямоугольного параллелепипеда

***Выпускник получит возможность научиться:***

1. *вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
2. *углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*
3. *применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*

**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;
   1. 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, симметрии, поворот, параллельный перенос);
   2. оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
   3. решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
   4. решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
   5. решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

***Выпускник получит возможность научиться:***

1. *овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;*
2. *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;*
3. *овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;*
4. *научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;*
5. *приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;*
6. *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 научиться:***

1. *вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*
2. *вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;*
3. *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 научиться:***

1. *овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;*
2. *приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;*
3. *приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».*

**2. Содержание учебного предмета**

**Геометрия 7 класс**

**1. Начальные геометрические сведения (7 часов, из них 1 час контрольная работа)**  
Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.  
**Основная цель:**систематизировать знания обучающихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.  
В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений обучающихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики I— 6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.  
**2. Треугольники (14 часов, из них 1 час контрольная работа)**  
Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.  
**Основная цель:**ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изучен­ных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.  
Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников — обоснование их равенства с помощью какого-то признака — следствия, вытекающие из равенства треугольников.  
Применение признаков равенства треугольников при решении задач дает возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.   
**3. Параллельные прямые (9 часов, из них 1 час контрольная работа)**  
Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.  
**Основная цель:**ввести одно из важнейших понятий - понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.  
Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широ­ко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.  
**4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (16 часов, из них 1 час контр. работа)**  
Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.  
**Основная цель:**рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.  
В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии — теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.  
Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, и частности используется в задачах на построение.  
При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.  
**Повторение. Решение задач. (4 ч.)**  
**Основная цель:**Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7 класса.

**Геометрия 8 класс**

**1. Четырехугольники (14 часов, из них 1 час контрольная работа)**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехуголь­ник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Пря­моугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

**Основная цель** - изучить наиболее важные виды четы­рехугольников - параллелограмм, прямоугольник, ромб, квад­рат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осе­вой или центральной симметрией.

Доказательства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства тре­угольников, поэтому полезно их повторить в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся как свойства геометрических фигур, в част­ности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как дви­жений плоскости состоится в 9 классе

**2. Площадь (14 часов, из них 1 час контрольная работа)**

Понятие площади многоугольника. Площади прямоуголь­ника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пи­фагора.

**Основная цель** - расширить и углубить полученные в 5-6 классах представления учащихся об измерении и вычисле­нии площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, па­раллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из глав­ных теорем геометрии - теорему Пифагора.

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квад­рата, обоснование которой не является обязательным для уча­щихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об от­ношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство призна­ков подобия треугольников.

Доказательство теоремы Пифагора и обратной теоремы основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника.

**3. Подобные треугольники (19 часов, из них 2 часа - контрольная работа)**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треуголь­ника.

**Основная цель** - ввести понятие подобных треугольни­ков; рассмотреть признаки подобия треугольников и их примене­ния; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометриче­ского аппарата геометрии. Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорцио­нальность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных от­резках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии - си­нус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треуголь­ника.

**4. Окружность (17 часов, из них 1 час контрольная работа)**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

**Основная цель** - расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, свя­занные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя заме­чательными точками треугольника.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматрива­ется много утверждений, связанных с окружностью. Для их усво­ения следует уделить большое внимание решению задач.

Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах бис­сектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения сере­динных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треуголь­ник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного че­тырехугольника

**5. Повторение. Решение задач**

**Геометрия 9 класс**

**1. Векторы. Метод координат (18 часов, из них 1 час контрольная работа)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простей­шие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач. Основная Цель - научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и па­раллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число). На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конк­ретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

**2. Соотношения между сторонами и углами треугольника (11ч., из них 1 час**

**контрольная работа)**

Скалярное произведение векторов. Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косину­сов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. Основная Цель - развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач. Синус и косинус любого угла от 00 до 1800 вводятся с помо­щью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольни­ка (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников. Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рас­сматриваются свойства скалярного произведения и его примене­ние при решении геометрических задач. Основное внимание следует уделить выработке прочных на­выков в применении тригонометрического аппарата при реше­нии геометрических задач.

**3. Длина окружности и площадь круга (12 ч., из них 1 час контрольная работа)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. Основная Цель - расширить знание учащихся о много­угольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. В начале темы дается определение правильного многоуголь­ника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помо­щью описанной окружности решаются задачи о построении пра­вильного шестиугольника и правильного 2 *n* -угольника, если дан правильный *n-*угольник*.* Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружно­сти и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представ­ление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его пери­метр стремится к длине этой окружности, а площадь - к площа­ди круга, ограниченного окружностью.

**4. Движения (8 часов, из них 1 час контрольная работа)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. На­ложения и движения. Основная Цель - познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений. Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотре­нии видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основ­ных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движени­ем плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий нало­жения и движения.

**5. Начальные сведения из стереометрии (8 часов, из них 1 час контрольная работа)**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: ци­линдр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площа­дей поверхностей и объемов. Основная Цель - дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основ­ными формулами для вычисления площадей поверхностей и объ­емов тел. Рассмотрение простейших многогранников (призмы, парал­лелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе нагляд­ных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площа­дей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с по­мощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

**6. Об аксиомах планиметрии** **(2 часа)**

Беседа об аксиомах по геометрии. Основная Цель - дать более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе. В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

**7. Повторение. Решение задач (9 часов, из них 1 час контрольная работа)**

**3. Тематическое планирование с указанием основных видов деятельности**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **К-во часов** |  |  | **Характеристика основных видов**  **деятельности ученика** |
| ***Глава 1.* Простейшие геометрические фигуры и их свойства (10ч.)** | | | | | |
| 1 – 2 | Точки и прямые | 2 |  |  | *Приводить* примеры геометрических фигур.  *Описывать* точку, прямую, отрезок, луч, угол.  *Формулировать:*  *определения:* равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой;  *свойства:* расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой.  *Классифицировать* углы.  *Доказывать:* теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).  *Находить* длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.  *Изображать* с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.  *Пояснять,* что такое аксиома, определение.  *Решать* задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения |
| 3 – 4 | Отрезок и его длина | 2 |  |  |
| 5 – 6 | Луч. Угол. Измерение углов | 2 |  |  |
| 7 | Смежные и вертикальные углы | 1 |  |  |
| 8 | Перпендикулярные прямые | 1 |  |  |
| 9 | Построение прямых углов на местности | 1 |  |  |
| *10* | *Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения»* | *1* |  |  |
| ***Глава 2.* Треугольники (18ч.)** | | | | | |
| 14 – 15 | Треугольники. Свойства | 1 |  |  | *Описывать* смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.  *Изображать* и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.  *Классифицировать* треугольники по сторонам и углам.  *Формулировать:*  *определения:* остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника;  *свойства:* равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников;*признаки:* равенства треугольников, равнобедренного треугольника.  *Доказывать* теоремы*:* о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников.  *Разъяснять*, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление и доказательство |
| 16 – 20 | Первый и второй признаки равенства треугольников | 6 |  |  |
| 21 – 23 | Равнобедренный треугольник и его свойства | 3 |  |  |
| 24 – 25 | Признаки равнобедренного треугольника | 2 |  |  |
| 26 – 27 | Третий признак равенстватреугольников | 2 |  |  |
| 28 | Теоремы | 1 |  |  |
| 29 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |  |
| *30* | *Контрольнаяработа № 2 «Треугольники»* | *1* |  |  |
| *31* | *Работа над ошибками* | *1* |  |  |  |
| ***Глава 3.* Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (16ч.)** | | | | | |
| 32 | Параллельные прямые | 1 |  |  | *Распознавать* на чертежах параллельные прямые.  Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые.  *Описывать* углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.  *Формулировать:*  *определения:* параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;  *свойства:* параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых;  *признаки:* параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников.  *Доказывать:* теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников.  *Решать* задачи на вычисление и доказательство |
| 33 – 34 | Признаки параллельности прямых | 2 |  |  |
| 35 – 37 | Свойства параллельных прямых | 3 |  |  |
| 38 – 40 | Сумма угловтреугольника | 3 |  |  |
| 41 – 42 | Прямоугольный треугольник | 2 |  |  |
| 43 – 44 | Свойства прямоугольного треугольника | 2 |  |  |
| 45 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |  |
| *46* | *Контрольнаяработа № 3 «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»* | *1* |  |  |
| *47* | *Работа над ошибками* | *1* |  |  |  |
| ***Глава 4.* Окружность и круг. Геометрические построения (16ч.)** | | | | | |
| 48 – 49 | Геометрическоеместо точек.Окружность и круг | 2 |  |  | *Пояснять*, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.  *Изображать* на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой.  *Формулировать:*  *определения:* окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник;  *свойства:* серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника;  *признаки* касательной.  *Доказывать:* теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; *признаки* касательной.  *Решать* основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ.  *Строить* треугольник по трём сторонам.  *Решать* задачи на вычисление, доказательство и построение |
| 50 – 52 | Некоторые свойства окружности. Касательнаяк окружности | 3 |  |  |
| 53 – 54 | Описанная и вписанная окружности треугольника | 2 |  |  |
| 55 – 57 | Задачина построение | 3 |  |  |
| 58 – 60 | Метод геометрических мест точек в задачах на построение | 3 |  |  |
| 61 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |  |
| *62* | *Контрольнаяработа № 4 «Окружность и круг. Геометрические построения»* | *1* |  |  |
| *63* | *Работа над ошибками* | *1* |  |  |  |
| ***Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии 7 класса (5ч.)*** | | | | | |
| 64 – 65 | Признаки равенства треугольников | 2 |  |  |  |
| *66* | *Контрольная работа № 5 "Обобщение и систематизация знаний учащихся по курсу геометрии 7 класса"* | *1* |  |  |  |
| *67* | *Работа над ошибками* | *1* |  |  |  |
| 68 | Итоговый урок | 1 |  |  |  |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **К-во часов** |  |  | **Характеристика основных видов**  **деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** |
| ***Глава 1.* Четырёхугольники (22ч.)** | | | | | |
| 1 | Четырёхугольник и его элементы | 1 |  |  | *Пояснять*, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника.  *Распознавать* выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.  *Изображать* и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.  *Формулировать:*  *определения:* параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника;  *свойства:* параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника;  *признаки:* параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.  *Доказывать:* теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.  *Применять* изученные определения, свойства и признаки к решению задач |
| 2 – 3 | Параллелограмм. Свойства параллелограмма | 2 |  |  |
| 4 – 5 | Признаки параллелограмма | 2 |  |  |
| 6 | Прямоугольник | 1 |  |  |
| 7 – 8 | Ромб | 2 |  |  |
| 9 | Квадрат | 1 |  |  |
| 10 | Повторение и систематизация учебного Атериала | 1 |  |  |
| *11 – 12* | *Контрольнаяработа № 1 «Четырехугольники»* | *2* |  |  |
| 13 | Средняя линия треугольника | 1 |  |  |
| 14 – 15 | Трапеция | 2 |  |  |
| 16 – 17 | Центральные и вписанные углы | 2 |  |  |
| 18 – 19 | Вписанныеи описанные четырёхугольники | 2 |  |  |
| 20 | Повторение и систематизация учебного Атериала | 1 |  |  |
| *21* | *Контрольнаяработа № 2«Свойства и признаки четырехугольников»* | *1* |  |  |
| *22* | *Работа над ошибками* | *1* |  |  |  |
| ***Глава 2.* Подобие треугольников (15ч.)** | | | | | |
| 23 – 26 | Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках | 4 |  |  | *Формулировать:*  *определение* подобных треугольников;  *свойства*: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей;  *признаки* подобия треугольников.  *Доказывать:*  *теоремы*: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника;  *свойства*: пересекающихся хорд, касательной и секущей;  *признаки* подобия треугольников.  *Применять* изученные определения, свойства и признаки к решению задач |
| 27 | Подобныетреугольники | 1 |  |  |
| 28 – 31 | Первый признак подобия треугольников | 4 |  |  |
| 32 – 34 | Второй и третий признаки подобия треугольников | 3 |  |  |
| 35 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |  |
| *36* | *Контрольнаяработа № 3«Подобие треугольников»* | *1* |  |  |
| *37* | *Работа над ошибками* | *1* |  |  |  |
| ***Глава 3.* Решение прямоугольных треугольников (14ч.)** | | | | | |
| 38 | Метрическиесоотношения в прямоугольном треугольнике | 1 |  |  | *Формулировать:*  *определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника;  *свойства:* выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике.  *Записывать* тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла.  *Решать* прямоугольные треугольники.  *Доказывать:*  *теорему* о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора;  *формулы,* связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла.  *Выводить* основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°.  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| 39 – 41 | Теорема Пифагора | 3 |  |  |
| 42 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |  |
| 43 – 44 | *Контрольнаяработа № 4«Теорема Пифагора»* | *2* |  |  |
| 45 – 46 | Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника | 2 |  |  |
| 47 – 48 | Решение прямоугольных треугольников | 2 |  |  |
| 49 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |  |
| *50* | *Контрольнаяработа № 5«Решение прямоугольных треугольников»* | *1* |  |  |
| *51* | *Работа над ошибками* | *1* |  |  |  |
| ***Глава 4.* Многоугольники.Площадь многоугольника (10ч.)** | | | | | |
| 52 | Многоугольники | 1 |  |  | *Пояснять,* что такое площадь многоугольника.  Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.  Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.  *Формулировать:*  *определения*: вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников;  *основные свойства* площади многоугольника.  *Доказывать:* теоремы о сумме углов выпуклого *n*-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции.  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| 53 | Понятиеплощадимногоугольника.Площадьпрямоугольника | 1 |  |  |
| 54 | Площадьпараллелограмма | 1 |  |  |
| 55 – 56 | Площадьтреугольника | 2 |  |  |
| 57 – 58 | Площадь трапеции | 2 |  |  |
| 59 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |  |
| *60* | *Контрольнаяработа №6«Многоугольники»* | *1* |  |  |
| *61* | *Работа над ошибками* | *1* |  |  |  |
| ***Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии 8 класса (7ч.)*** | | | | | |
| 62 – 63 | Четырёхугольники | 2 |  |  |  |
| 64 | Подобие треугольников | 1 |  |  |  |
| *65* | *Контрольная работа № 7 "Обобщение и систематизация знаний учащихся по курсу геометрии 8 класса"* | *1* |  |  |  |
| *66* | *Работа над ошибками* | *1* |  |  |  |
| 67 | Многоугольники | 1 |  |  |  |
| 68 | Итоговый урок | 1 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **К-во часов** |  |  | **Характеристика основных видов**  **деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** |
| ***Глава 1.* Решение треугольников (15ч.)** | | | | | |
| 1 – 2 | Синус, косинус, тангенси котангенс угла от 0° до 180° | 2 |  |  | *Формулировать:*  *определения*: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°;  *свойство* связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.  *Формулировать* и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.  *Формулировать* и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.  *Записывать* и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| 3 – 4 | Теорема косинусов | 2 |  |  |
| 5 – 7 | Теорема синусов | 3 |  |  |
| 8 – 10 | Решение треугольников | 3 |  |  |
| 11 – 12 | Формулы для нахождения площади треугольника | 2 |  |  |
| 13 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |  |
| 14 | *Контрольнаяработа № 1«Решение треугольников»* | *1* |  |  |
| 15 | *Работа над ошибками* | *1* |  |  |  |
| ***Глава 2.* Правильные многоугольники (8ч.)** | | | | | |
| 16 – 18 | Правильныемногоугольникии их свойства | 3 |  |  | *Пояснять*, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.  *Формулировать:*  *определение* правильного многоугольника;  *свойства* правильного многоугольника.  *Доказывать* свойства правильных многоугольников.  *Записывать* и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.  *Записывать* и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.  *Строить* с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| 19 – 20 | Длина окружности. Площадькруга | 2 |  |  |
| 21 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |  |
| 22 | *Контрольная работа № 2«Правильные многоугольники»* | *1* |  |  |
| 23 | *Работа над ошибками* | *1* |  |  |  |
| ***Глава 3.* Декартовыкоординаты на плоскости (11ч.)** | | | | | |
| 24 – 26 | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 3 |  |  | *Описывать* прямоугольную систему координат.  *Формулировать*: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.  *Записывать* и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.  *Выводить* уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.  *Доказывать* необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| 27 – 28 | Уравнениефигуры. Уравнение окружности | 2 |  |  |
| 29 | Уравнение прямой | 1 |  |  |
| 30 – 31 | Угловой коэффициент прямой | 2 |  |  |
| 32 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |  |
| 33 | *Контрольнаяработа № 3«Декартовы координаты на плоскости»* | *1* |  |  |
| 34 | *Работа над ошибками* | *1* |  |  |  |
| *Глава 4.* Векторы (12ч.) | | | | | |
| 35 | Понятие вектора | 1 |  |  | *Описывать* понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.  *Формулировать:*  *определения:* модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;  *свойства:* равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.  *Доказывать* теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.  *Находить* косинус угла между двумя векторами.  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| 36 | Координатывектора | 1 |  |  |
| 37 – 38 | Сложение и вычитание векторов | 2 |  |  |
| 39 – 41 | Умножение вектора на число | 3 |  |  |
| 42 – 43 | Скалярное произведение векторов | 2 |  |  |
| 44 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |  |
| 45 | *Контрольнаяработа № 4«Векторы»* | *1* |  |  |
| 45 | *Работа над ошибками* | *1* |  |  |  |
| *Глава 5.* Геометрическиепреобразования (10ч.) | | | | | |
| 47 – 48 | Движение (перемещение) фигуры. Параллельныйперенос | 2 |  |  | *Приводить* примеры преобразования фигур.  *Описывать* преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.  *Формулировать*:  *определения*: движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;  *свойства*: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.  *Доказывать* теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| 49 – 50 | Осевая и центральная симметрии. Поворот | 2 |  |  |
| 51 – 53 | Гомотетия.Подобие фигур | 3 |  |  |
| 54 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |  |
| 55 | *Контрольнаяработа*  *№ 5«Геометрические преобразования»* | *1* |  |  |
| 56 | *Работа над ошибками* | *1* |  |  |  |
| *Рефлексивная фаза.*  Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии 9 класса (10ч.) | | | | | |
| 57 – 58 | Решение треугольников | 2 |  |  |  |
| 59 – 60 | Окружность. Круг | 2 |  |  |  |
| 61 | *Контрольная работа № 6 "Обобщение и систематизация знаний учащихся по курсу геометрии 9 класса"* | 2 |  |  |  |
| 62 | *Работа над ошибками* | 1 |  |  |  |
| 63 – 66 | Решение вариантов ОГЭ | 4 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |