

Приморско-Ахтарский район станица Ольгинская
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 4
имени В.А. Казбанова

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 30 августа 2024 года протокол № 1
Председатель _____ О. Ю. Билай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По **ГЕОМЕТРИИ**

Уровень образования (класс) **основное общее образование 7-9 класс**

Количество часов **204**

Разработчики рабочей программы учителя математики МБОУ СОШ №4

Оплачко Галина Фёдоровна

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО

с учётом примерной общеобразовательной программы по геометрии,

ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ,

рабочей программы по геометрии 7-9 классы, составитель Т.А.

Бурмистрова– Москва: Просвещение, 2014г.

УМК Т. А. Бурмистрова

Обеспечена УМК «ГЕОМЕТРИЯ. 7- 9 классы» авторов В. Ф. Бутузов, С. Б.

Кадомцев, В. В. Прасолов под редакцией В.А. Садовниченко. Москва

«Просвещение» 2016

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ
В 7-9 КЛАССАХ
ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ
И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

I. Гражданского воспитания

Представления о социальных нормах, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной деятельности. Готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции правовых норм с учётом осознания последствий поступков. Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

II. Патриотического воспитания

Ценностного отношения к отечественному и культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях.

III. Духовного и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей

Представления о правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов. Готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных норм с учётом осознания последствий поступков.

Первичная сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

IV. Популяризации научных знаний среди детей

Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания научной картины мира, о роли предмета в познании закономерностей развития природы.

Познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по математике, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений.

Познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий.

Интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

Получить первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития значимости для развития цивилизации;

Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

V. Физического воспитания и формирования культуры здоровья

Осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни

VI. Трудового воспитания и профессионального самоопределения

Коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности. Интересы к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к математике, общественных интересов и потребностей

VII. Экологического воспитания

Экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей.

Способности применять знания, полученные при изучении математики для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры.

Развития экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать Математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

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

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

6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

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

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:

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

6) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

7) 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;

3) 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);

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

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

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

7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

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

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

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

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

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

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

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

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

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

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

4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

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

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

Выпускник получит возможность:

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

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

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

Координаты

Выпускник научится:

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

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

Выпускник получит возможность:

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

Векторы

Выпускник научится:

- 1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- 2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- 3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- 4) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- 5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Геометрия 7 класс

1. Начальные геометрические сведения (12 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 (29 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. Окружность (20 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

Повторение. Решение задач. (7 ч.)

Основная цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7 класса.

Геометрия 8 класс

Вводное повторение. (2 ч.)

Основная цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7 класса.

1. Параллельность. (16 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.

2. Многоугольники (22 часа, 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

3. Решение треугольников (24 ч., из них 1 час контрольная работа)

Синус, косинус и тангенс угла. Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов.

Решение треугольников. Синус и косинус любого угла от 0° до 180° 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. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Основная Цель - развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач. 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. Доказательство теоремы Пифагора и обратной теоремы основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

Повторение. Решение задач. (6ч.)

Основная цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 8 класса.

Геометрия 9 класс

Вводное повторение. (2 ч.)

Основная цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7-8 классов.

1. Векторы и координаты (29 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. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

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

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель - расширить и углубить полученные в 5-6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

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.

3. Некоторые сведения из стереометрии (7 часов)

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.

Повторение. Решение задач. (10 ч., из них 1 итоговая контрольная работа)

Основная цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7-9 классов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<i>7 класс</i>						
1	Начальные геометрические сведения	12	§1. Простейшие геометрические фигуры §2. Сравнение отрезков и углов §3. Измерение отрезков и углов §4. Перпендикулярные прямые	2 2 3 3	Использовать символическую запись для обозначения того, что данная точка принадлежит (не принадлежит) данной прямой; формулировать ответы на вопросы: сколько прямых проходит через две данные точки? Сколько общих точек могут иметь две прямые? Объяснить, что такое отрезок, луч, полуплоскость, угол; изображать и распознавать простейшие фигуры на чертежах. Объяснить, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое середина отрезка, биссектриса угла, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, острым, тупым, развёрнутым. Объяснить, какие углы называются смежными, а какие вертикальными, сформировать и обосновать свойства смежных и вертикальных углов. Объяснить, какие прямые называются перпендикулярными, какой отрезок называется перпендикуляром, что такое теорема и доказательство теоремы, формулировать и доказывать теоремы о существовании и о единственности перпендикуляра к прямой, а также утверждение о том, что две прямые, перпендикулярные к одной и той же прямой, не пересекаются. Решать задачи на доказательство и вычисления, проводя необходимые рассуждения.	Популяризация научных знаний среди детей Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
2	Треугольники	29	§5. Равнобед-	4	Объяснять, какая фигура называется	Популяризация

			<p>ренный треугольник. §6. Признаки равенства треугольников §7. Прямоугольные треугольники §8. Соотношения между сторонами и углами треугольника</p>	<p>6</p> <p>11</p> <p>5</p>	<p>треугольником, что такое вершины, стороны, углы, периметр, биссектриса, медиана и высота треугольника; называть (и показывать) на рисунке для данной стороны противоположные и прилежащие углы. Объяснять, какой треугольник называется равнобедренным и как называют его стороны, формулировать и доказывать теорему об углах равнобедренного треугольника и теорему о высоте равнобедренного треугольника, объяснять смысл слова «признак». Объяснять какие треугольники называются равными, формулировать и доказывать признаки равенства треугольников. Объяснять, что такое прямоугольник, формулировать и доказывать теорему о противоположных сторонах прямоугольника и следствие из неё, объяснять как называются стороны прямоугольного треугольника, формулировать и доказывать теоремы о прямоугольном треугольнике с углом 30°, о признаках равенства прямоугольных треугольников. Объяснить, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной, приводить примеры, когда обратная теорема имеет место, формулировать и доказывать две теоремы о серединном перпендикуляре к отрезку (прямую и обратную) и две теоремы о биссектрисе угла (прямую и обратную); объяснять, что такое геометрическое место точек и приводить соответствующие примеры. Формулировать и доказывать теорему о неравенстве треугольника, теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямую и обратную). Объяснять, в чём состоит метод доказательства от</p>	<p>научных знаний среди детей Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>
--	--	--	--	-----------------------------	--	--

					<p>противного и приводить соответствующие примеры; формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие – утверждение о внешнем угле треугольника. Решать задачи на вычисления и доказательства, выделяя в каждой задаче условие и заключение, выстраивать в задачах логическую цепь рассуждений, интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>	
3	Окружность	20	<p>§9. Отрезки и углы, связанные с окружностью §10. Задачи на построение</p>	10 7	<p>Объяснять, что такое определение окружности и связанных с ней понятий (центр, радиус, хорда, диаметр, дуга, центральный угол); исследовать и изображать взаимное расположение прямой и окружности в зависимости от соотношения между радиусом окружности и расстоянием от её центра до прямой; формулировать и доказывать теорему о свойстве касательной и обратную теорему (признак касательной). Объяснить, что такое градусная мера дуги окружности; формулировать и доказывать теорему между касательной и хордой и теорему о вписанном угле. Объяснить, что такое задачи на построение; решать простейшие (базовые) задачи на построение (построение треугольника по трём сторонам, построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение серединного перпендикуляра, построение прямой, перпендикулярной данной, построение прямоугольного треугольника по гипотенузе и катету, построение касательной к окружности), а так же более сложные задачи, используя простейшие; составлять план решения более сложных задач, в котором на каждом</p>	<p>Популяризация научных знаний среди детей Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>

					шаге выполняется какое-то одно из простейших построений, анализировать полученный результат, сопоставляя его с условием задачи; исследовать все возможные случаи.	
8 класс						
	Вводное повторение	2				Популяризация научных знаний среди детей
4	Параллельность	16	<p>§11. Параллельные прямые</p> <p>§12. Вписанная и описанная окружности</p>	16 4	<p>Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, односторонними и соответственными; формулировать и доказывать теорему и следствия из неё, выражающие признаки параллельности прямых, основную теорему о параллельности прямых, теорему и следствия из неё, выражающие свойства параллельных прямых. Объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее, как связаны между собой аксиома существования прямоугольника с двумя данными смежными сторонами, принятая в данном курсе геометрии, и аксиома параллельных прямых, используемая во многих других учебниках.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о пересечении в одной точке биссектрис треугольника, о пересечении в одной точке серединных перпендикуляров, о существовании и единственности описанной около треугольника окружности. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления, связанные с понятием параллельности прямых и понятием вписанной в треугольник и описанной</p>	<p>Популяризация научных знаний среди детей</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>

					около него окружностей, опираясь на базовые задачи на построение, проводя в ходе решения необходимые доказательные рассуждения, выполняя нужные дополнительные построения.	
5	Многоугольники	22	<p>§13. Многоугольник</p> <p>§14. Параллелограмм и трапеция</p> <p>§15. Теорема Фалеса</p>	<p>5</p> <p>9</p> <p>5</p>	<p>Объяснять, что такое многоугольник, его вершины, стороны, диагонали, вписанная и описанная окружности; формулировать определение выпуклого многоугольника; выводить формулу суммы углов выпуклого n-угольника; формулировать определение правильного многоугольника; доказывать теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, доказывать теоремы об окружности, описанной около многоугольника, и окружности, вписанной в него; строить некоторые правильные многоугольники. Формулировать и доказывать утверждения о свойстве сторон описанного четырёхугольника и о свойстве углов вписанного четырёхугольника; формулировать обратные утверждения. Формулировать определения и изображать параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию, равнобедренную и прямоугольную трапецию. Формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признаках этих фигур; исследовать свойства четырёхугольника с помощью компьютерных программ. Формулировать определения фигур, симметричных относительно точки и прямой; приводить примеры симметричных фигур, находить элементы симметрии в известных видах многоугольников. Формулировать и доказывать теоремы о средней линии треугольника,</p>	<p>Популяризация научных знаний среди детей</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>

					<p>трапеции, теореме Фалеса, теоремы о пересечении медиан треугольника и о пересечении высот треугольника. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления, моделировать условия задачи с помощью чертежа; проводить дополнительные построения в ходе решения, использовать известные утверждения о свойствах и признаках четырёхугольников.</p>	
6	Решение треугольников	24	<p>§16. Косинус и синус острого угла</p> <p>§17. Теоремы косинусов и синусов</p> <p>§18. Подобные треугольники</p>	<p>8</p> <p>7</p> <p>6</p>	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия косинуса, синуса острого угла прямоугольного треугольника; доказывать, что если острый угол одного прямоугольного треугольника равен острому углу другого прямоугольного треугольника, то косинусы и синусы этих углов тоже равны; формулировать и доказывать теорему Пифагора; объяснять, что такое золотое сечение, строить золотое сечение данного отрезка.</p> <p>Формулировать определения синуса и косинуса для углов от 90° до 180°, определения тангенса и котангенса; выводить формулы приведения и основное тригонометрическое тождество; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов; объяснять как использовать теоремы в задачах на решение треугольников. Формулировать определение подобных треугольников, формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной; объяснять в чём состоит метод подобия при решении задач на построение; приводить примеры применения этого метода. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления с использованием всего арсенала</p>	<p>Популяризация научных знаний среди детей</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>

					накопленных геометрических сведений.	
	Повторение. Решение задач	6				
<i>9 класс</i>						
	Вводное повторении	2				Популяризация научных знаний среди детей
7	Векторы и координаты	29	<p>§19. Координаты точки и координаты вектора</p> <p>§20. Операции с векторами</p> <p>§21. Геометрические преобразования</p>	<p>12</p> <p>9</p> <p>5</p>	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, угла между ними; мотивировать введение понятий и операций, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; использовать векторы при решении геометрических задач. Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной (декартовой) 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. Объяснить, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движением. Объяснять, какое отображение плоскости на себя называется центральным подобием (гомотетией); формулировать свойства центрального подобия, объяснять в какие фигуры при центральном подобии переходят отрезок, луч, прямая, угол, окружность; объяснять, что такое преобразование подобия и</p>	<p>Популяризация научных знаний среди детей</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>

					как с его помощью вводится понятие подобия произвольных фигур. Иллюстрировать основные виды движений и преобразований подобия, в том числе с помощью компьютерных программ; использовать движения и преобразования подобия при решении задач.	
8	Площадь	20	§22. Площадь многоугольника §23. Длина окружности и площадь круга	11 6	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции; доказывать утверждение об отношении площадей подобных фигур. Выводить формулы площади треугольника через две стороны и угол между ними, через полупериметр и радиус вписанной окружности, формулу Герона. Объяснять и иллюстрировать понятия равновеликих и равносторонних фигур. Объяснять, что такое длина окружности и площадь круга; выводить формулы длины окружности и площади круга; выводить формулы длины окружности, длины дуги окружности, площади круга, площади сектора. Решать задачи на вычисление площадей многоугольников, круга и его частей, длин окружности и её дуг с использованием соответствующих формул.	Популяризация научных знаний среди детей Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
9	Некоторые сведения из стереометрии	7	§24. Многогранники §25. Тела и поверхности вращения	4 3	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, что такое n -угольная пирамида, n -угольная призма, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, изображать эти многогранники на чертеже и называть их элементы. Объяснять, как производится измерение объёмов тел и какими формулами выражаются объёмы	Популяризация научных знаний среди детей

					пирамиды, призмы, прямоугольного параллелепипеда. Объяснять, какой многогранник называется правильным и какие существуют виды правильных многогранников. Объяснять, что такое цилиндр, конус, развёртки их боковых поверхностей, что такое шар, сфера, какими формулами выражаются их объёмы, площади боковых поверхностей, изображать и распознавать на рисунках указанные круглые тела	
10	Повторение. Решение задач	10	Итоговая контрольная работа	1		Популяризация научных знаний среди детей
	Всего	204				

Согласовано
 Протокол заседания школьного МО
 учителей математики
 от 29.08.2024г. №1
 Руководитель ШМО _____ Оплачко Г. Ф.

Согласовано
 Заместитель директора по УВР
 _____ Н. Е. Абрамян
 29.08.2024

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 367631368242343721851914175269218151721164225259

Владелец Билай Ольга Юрьевна

Действителен с 12.12.2023 по 11.12.2024