



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
НЕКВАЛИФИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

S/N: 16E774D691E6E8BB43B90C453EDF6726

Владелец: Иванченко Ирина Владимировна

Должность: Директор

E-mail: pedagog@nive.spsr.ru

Организация: СГПИ «Железнодорожное образование»

Дата подписания: 08.10.2023

Действителен: с 09.11.2022 до 09.11.2025

Аннотация к рабочей программе по геометрии

7-9 классов по ФГОС ООО

Рабочая программа по геометрии для 7-9 классов составлена в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе основной образовательной программы основного общего образования Базовой общеобразовательной школы Филиала СГПИ в г. Железноводске, на основе Примерной программы основного общего образования по учебному предмету «Математика», программы по геометрии для 7 - 9 классов Атанасяна Л.С., Бутузова В.Ф., Кодомцева С.Б. и др., составитель Бурмистрова Т.А.(М.: «Просвещение», 2009).

Место учебного предмета в учебном плане:

- в 7 классе – 70 ч. (2 часа в неделю);
- в 8 классе – 70 ч. (2 часа в неделю);
- в 9 классе – 68 ч. (2 часа в неделю).

Целями математического образования являются:

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе;
- овладение конкретными математическими знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности.

Структура учебного предмета

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике.

Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

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.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в

геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников.

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и во смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Планируемые результаты освоения геометрии

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования **предметными результатами** изучения предмета «Геометрия» в 7-9 являются следующие:

7 класс

обучающийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная;
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;
- фигуры от руки и с помощью инструментов;

-
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.
 - описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
 - знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
 - выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
 - приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- обучающийся получит возможность научиться:**
- оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома;
 - оперировать понятиями геометрических фигур;
 - извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
 - доказывать геометрические утверждения;
 - использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
 - оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная;
 - использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни;
 - оперировать представлениями о величинах;
 - проводить простые вычисления на плоских фигурах;
 - проводить вычисления на местности;
 - применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;
 - изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
 - свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях;
 - выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой;
 - выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
 - оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;
 - характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
 - понимать роль математики в развитии России;
 - выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач.

8 класс

обучающийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

– в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;

– оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная;

– использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;

– выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

– применять формулы периметра, площади;

– применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;

– в повседневной жизни и при изучении других предметов вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;

– изображать типовые плоские фигуры от руки и с помощью инструментов;

– в повседневной жизни и при изучении других предметов выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

– строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки;

– в повседневной жизни и при изучении других предметов распознавать симметричные фигуры в окружающем мире;

– выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

– приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

обучающийся получит возможность научиться:

– оперировать понятиями геометрических фигур;

– извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

– применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;

– формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;

– доказывать геометрические утверждения;

– владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников);

– в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;

– оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

– применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

– характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей;

– оперировать представлениями о длине, площади как величинами;

– применять теорему Пифагора, формулы площади при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений;

– оперировать более широким количеством формул длины, площади, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;

– формулировать задачи на вычисление длин, площадей и решать их;

– проводить вычисления на местности; применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;

– свободно оперировать понятиями длина, площадь, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносоставленность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырехугольника, а также с применением тригонометрии;

– самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность;

– в повседневной жизни и при изучении других предметов свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни;

– изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях;

– выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;

– изображать типовые плоские фигуры с помощью простейших компьютерных инструментов;

– в повседневной жизни и при изучении других предметов выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;

– оперировать понятием преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

– строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

– в повседневной жизни и при изучении других предметов применять подобие для построений и вычислений.

– характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

– понимать роль математики в развитии России;

– используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

– выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

– использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

обучающийся получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:

– свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;

– самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;

-
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
 - решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
 - формулировать и доказывать геометрические утверждения;
 - в повседневной жизни и при изучении других предметов составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат;
 - владеть понятием отношения как метапредметным;
 - свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
 - использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач;
 - в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни;
 - оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру;
 - владеть набором методов построений циркулем и линейкой;
 - проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение;
 - в повседневной жизни и при изучении других предметов выполнять построения на местности; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;
 - оперировать преобразованиями подобия как метапредметными понятиями;
 - оперировать понятием преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью преобразования подобия;
 - использовать свойства преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах; пользоваться свойствами преобразований при решении задач;
 - в повседневной жизни и при изучении других предметов применять свойства и применять подобие для построений и вычислений;
 - описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
 - знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
 - понимать роль математики в развитии России;
 - понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях;
 - рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России;
 - владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;
 - владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;
 - характеризовать произведения искусства с учетом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве;

9 класс

выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;
- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов распознавать движение объектов в окружающем мире; распознавать симметричные фигуры в окружающем мире;
- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников);

– в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;

– оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

– применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

– характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей;

– оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами;

– применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений;

– оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенности и равносоставленности;

– проводить простые вычисления на объемных телах;

– формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их;

– в повседневной жизни и при изучении других предметов проводить вычисления на местности; применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;

– изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях;

– выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;

– изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов;

– в повседневной жизни и при изучении других предметов выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;

– оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

– строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

– применять свойства движений для приведения простейших обоснований свойств фигур;

– в повседневной жизни и при изучении других предметов применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений;

– используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

– выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

– использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

выпускник получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне:

– свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;

– самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;

– исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;

– решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;

– формулировать и доказывать геометрические утверждения;

– в повседневной жизни и при изучении других предметов составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат;

– владеть понятием отношения как метапредметным;

– свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

– использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач;

– в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни;

– свободно оперировать понятиями длина, площадь, объем, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносторонность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объемов фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырехугольника, а также с применением тригонометрии;

– самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность;

– в повседневной жизни и при изучении других предметов свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни;

– оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,

– владеть набором методов построений циркулем и линейкой;

– проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение;

– в повседневной жизни и при изучении других предметов выполнять построения на местности; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;

– оперировать движениями и преобразованиями как метапредметными понятиями;

– оперировать понятием движения и преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений и преобразования подобия, а также комбинациями движений, движений и преобразований;

– использовать свойства движений и преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах;

-
- пользоваться свойствами движений и преобразований при решении задач;
 - в повседневной жизни и при изучении других предметов применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений;
 - владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;
 - владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;
 - характеризовать произведения искусства с учетом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

- *текущий*: фронтальный, групповой, индивидуальный опрос, математический диктант; диагностическая работа, индивидуальные задания (карточки), контрольная работа, тест, зачёт;
- *промежуточный (за четверть)*: контрольная работа, тест, включающий задания с кратким и развернутым ответом, тесты в формате ГИА (упрощенный вариант).

Технологии, используемые в работе:

- личностно-ориентированное обучение;
- ИКТ;
- дифференцированное обучение;
- обучение в сотрудничестве;
- игровые методы обучения;
- проектная технология;
- исследовательские методы обучения;
- технология проблемного обучения;
- групповая технология;
- технология развивающего обучения и др.
- технологии полного усвоения;
- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей;
- задачная технология (введение задач с жизненно-практическим содержанием в образовательный процесс);
- технология проблемного обучения;
- технология эвристического обучения.

Методы работы: наглядный (опорные схемы и др.); практический (упражнения, практические работы, решение задач, моделирование и др.); исследовательский; самостоятельной работы; дидактическая игра; фронтальная устная проверка, индивидуальный устный опрос, письменный контроль (контрольные и практические работы, тестирование, письменный зачет, тесты).

Формы работы: урок-лекция, урок-практикум, урок-соревнование, интегрированные уроки, урок-зачёт и т.д.