

«МАОУ СОШ №146 с углубленным изучением математики, физики и информатики»
г.Пермь

Рабочая программа «Геометрия » 7-9 классы
Углубленный уровень

Учителя: Анферова Л .П., Бурштейн А.М.,
Генрих Г .Н., Зубкова Т. А.,
Манцирина Е.Е., Чичагова О. Н.

Рассмотрено на заседании школьного
методического объединения учителей
математики 14.06.2012

Директор школы _____ (Корзняков А.А.)
Зам. Директора _____ (Малютина М.Р.)

2013 г.

Пояснительная записка

В основу рабочей программы положена программа : «Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л. С. Атанасяна и других. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / В.Ф.Бутузов. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2013.»».

Данная программа ориентирована на преподавание по учебнику «Геометрия 7-9 кл. ,Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2004-2011.»

В авторском варианте данная программа рассчитана на 2 урока геометрии в неделю при шестидневной учебной неделе в седьмом, восьмом и девятом классах, всего 210 часов. Мы имеем 2 урока геометрии в неделю в седьмом классе и по 3 урока – в восьмом и девятом классах при шестидневной учебной неделе. Итого 272 часа за три года обучения. В авторской программе предусмотрена возможность увеличения числа часов. В почасовом планировании для восьмого и девятого классов внесены соответствующие изменения.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников..

Общая характеристика курса геометрии в 7-9 классах

В программе представлена как инвариантная (обязательная) часть учебного курса, так и ее вариативная часть.

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

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии), способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

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 при решении практических задач.

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 в 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.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

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

личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

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 навыкам и 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.

Содержание курса

Наглядная геометрия. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Углы с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

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

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

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

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

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

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

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

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам;

построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей'.

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

Измерение геометрических величин. длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника. Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

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

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

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности. *Координаты точки, делящей отрезок в заданном отношении.*

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

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

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

Понятие о равносильности, следовании, употреблении логических связей *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связи *и, или.*

Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

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 линейны 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 развёртка 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 многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- 1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- 2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

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

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

Векторы

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Информационное обеспечение программы

Литература

- 1) Геометрия : 7-9 кл. / Л. С. Атанасян, И. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2004-2011.
- 2) Задачи по геометрии. Пособие для учащихся 7-11 кл. общеобразоват. учреждений /Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский – М.: Просвещение,2003.
- 3) Гордин Р.К. Геометрия. Планиметрия: задачник: 7-9 кл./Р. К. Гордин. – М. МЦНМО, 2006.
- 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, 2003-2011
- 5) Бутузов В. Ф. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л. С. Атанасяна и других. 7-9 классы : пособие для учителей общеобразовательных учреждений /В. Ф. Бутузов. -2-е изд., дораб. – М. : Просвещение,2013.

Примерное поурочное планирование

7 класс

2 часа в неделю. Всего 68 часов.

номер урока	изучаемый материал
Глава 1. Начальные геометрические сведения (10 ч.)	
1-2	Прямая и отрезок. Луч и угол
3	Сравнение отрезков и углов
4-6	Измерение отрезков. Измерение углов
6-7	Перпендикулярные прямые
8-9	Решение задач
10	Контрольная работа №1
Глава 2. Треугольники (17 ч.)	
11-13	Первый признак равенства треугольников
14-16	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника
17-20	Второй и третий признаки равенства треугольников
21-23	Решение задач
24-26	Задачи на построение
27	Контрольная работа №2
Глава 3. Параллельные прямые (13 ч.)	
28-31	Свойства параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых
32	Аксиома параллельных прямых.
33-39	Решение задач
40	Контрольная работа №3
Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 ч.)	
41-42	Сумма углов треугольника
43-45	Соотношения между сторонами и углами треугольника
46	Контрольная работа №4
47-50	Прямоугольный треугольник
51-54	Построение треугольника по трем элементам
55-57	Решение задач
58	Контрольная работа №5
Глава 5. Повторение. Решение задач.(6 ч.)	
59-63	Решение задач
64	Итоговая контрольная работа
Резерв (4 ч.)	

8 класс

3 часа в неделю. Всего 102 часа.

номер урока	изучаемый материал
Вводное повторение (6 ч.)	
1-6	Решение задач
Глава 5. Четырехугольники (18 ч.)	
7-8	Выпуклые и невыпуклые многогранники.
9-12	Параллелограмм.
13-16	Частные виды параллелограмма
17-20	Трапеция
21-23	Решение задач
24	Контрольная работа №1
Глава 6. Площадь (19 ч.)	
25-26	Основные свойства площади
27-30	Площади простейших многоугольников
31-36	Теорема Пифагора
37-42	Площади в задачах
43	Контрольная работа №2
Глава 7. Подобные треугольники (20 ч.)	
44-45	Подобные треугольники
46-49	Признаки подобия треугольников
50	Контрольная работа №3
51-56	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач
57-62	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.
63	Контрольная работа № 4
Глава 8. Окружность (30 ч.)	
64-66	Касательная к окружности
67-69	Центральные и описанные углы
70-75	Замечательные точки треугольника
76-81	Вписанная окружность
82-87	Описанная окружность
88-93	Решение задач
Резерв (9 ч.)	

9 класс

3 часа в неделю. Всего 102 часа.

номер урока	изучаемый материал
Глава 9. Векторы (15 ч.)	
1-2	Понятие вектора
3-5	Действия над векторами
6-8	Разложение вектора по паре неколлинеарных векторов
9-11	Скалярное произведение векторов
12-14	Применение векторов к решению задач
15	Контрольная работа №1
Глава 10. Метод координат 16 (ч.)	
16	Координаты на прямой
17-19	координаты и векторы
20-21	скалярное произведение векторов в координатах
22-23	применение метода координат
24-25	уравнение прямой
26-27	уравнение окружности
28-30	Применение метода координат
31	Контрольная работа №2
Глава 11. Соотношение между сторонами и углами треугольника.(18 ч.)	
32-34	Тригонометрические функции неострого угла
35-38	Теорема синусов
39-42	Теорема косинусов
43-48	Решение задач
49	Контрольная работа №3
Глава 12. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга (16 ч.)	
50-52	Правильные многоугольники
53-58	Длина окружности, дуги окружности
59-64	Площадь круга, сектора, сегмента
65	Контрольная работа №4
Глава 13. Преобразования плоскости (12 ч.)	
66	Понятие о преобразовании плоскости
67-68	Движения. Свойства движений
69-72	Виды движений
73-74	Классификация движений
75-76	Преобразования плоскости, не являющиеся движениями: гомотетия, подобие
77	Контрольная работа №5
Глава 14. Начальные сведения из стереометрии (8)	
78-81	Многогранники
82-85	Тела и поверхности вращения
Повторение. Решение задач (11 ч.)	
Резерв (6 ч.)	

