

Предметная область: *«Математика и информатика»*

Рабочая программа учебного предмета

«Геометрия»

для 7 - 9 классов

учителя математики высшей категории

Фурман Е.А., Витковская Е.И.

Срок реализации программы – 3 года

Рабочая программа по *геометрии* разработана на основе программы УМК Л.С. Атанасян (Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Геометрия. Программа для 7-9 классов общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2012).

1. Планируемые результаты освоения учащимися учебного предмета.

1.1. Личностные.

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

1.2. Метапредметные.

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- 6) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

1.3. Предметные.

7 класс

Выпускник научится:

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

- основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, многоугольник;
- определении угла, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов;
- свойствах смежных и вертикальных углов;
- определении равенства геометрических фигур; признаках равенства треугольников;
- геометрических местах точек; биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как геометрических местах точек;
- определении параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;
- аксиоме параллельности и её краткой истории;
- формуле суммы углов треугольника;
- определении и свойствах средней линии треугольника;
- теореме Фалеса

Выпускник получит возможность научиться:

- Адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.
- Овладеть основами саморегуляции эмоциональных состояний.
- Прилагать волевые усилия и преодолевать трудности к преодолению препятствий на пути достижения целей.
- Уметь ставить проблему; организовывать исследование с целью проверки гипотез; делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации; работать в группе над сообщением.
- Использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности. • Находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства; создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.
- Применять свойства смежных и вертикальных углов при решении задач; находить в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство; устанавливать параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых; применять теорему о сумме углов треугольника. треугольника; использовать теорему о средней линии треугольника

8 класс

Выпускник научится:

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

- определении параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата; их свойствах и признаках;
- определении трапеции; элементах трапеции; теореме о средней линии трапеции;
- определении окружности, круга и их элементов;
- теореме об измерении углов, связанных с окружностью;
- определении и свойствах касательных к окружности; теореме о равенстве двух касательных, проведённых из одной точки;
- определении вписанной и описанной окружностей, их свойствах;
- определении тригонометрические функции острого угла, основных соотношений между ними; - приёмах решения прямоугольных треугольников;
- тригонометрических функций углов от 0 до 180° ;
- теореме косинусов и теореме синусов;
- приёмах решения произвольных треугольников;
- формулах для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;
- теореме Пифагора

Выпускник получит возможность научиться:

- Самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации.
- Находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства.
- Создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.
- Применять признаки и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата при решении задач;
- решать простейшие задачи на трапецию; находить градусную меру углов, связанных с окружностью; устанавливать их равенство;
- применять свойства касательных к окружности при решении задач; решать задачи на вписанную и описанную окружность; выполнять основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
- находить значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольного треугольника; применять соотношения между тригонометрическими функциями при решении задач; в частности, по значению одной из функций находить значения всех остальных; решать прямоугольные треугольники; сводить работу с тригонометрическими функциями углов от 0 до 180° к случаю острых углов; применять теорему косинусов и теорему синусов при решении задач; решать произвольные треугольники; находить площади треугольников, параллелограммов, трапеций;
- применять теорему Пифагора при решении задач; находить простейшие геометрические вероятности

9 класс

Выпускник научится:

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

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

- пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
- пропорциональных отрезках в круге;
- теореме об отношении площадей подобных многоугольников;
- свойствах правильных многоугольников; связи между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанного и описанного кругов;
- определении длины окружности и формуле для её вычисления;
- формуле площади правильного многоугольника;
- определении площади круга и формуле для её вычисления; формуле для вычисления площадей частей круга;
- правиле нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на скаляр; свойства этих операций;
- определении координат вектора и методах их нахождения;
- правиле выполнения операций над векторами в координатной форме;
- определении скалярного произведения векторов и формуле для его нахождения;
- связи между координатами векторов и координатами точек;
- векторным и координатным методами решения геометрических задач.
- формулах объёма основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса

Выпускник получит возможность научиться:

- Применять признаки подобия треугольников при решении задач; решать простейшие задачи на пропорциональные отрезки; решать простейшие задачи на правильные многоугольники; находить длину окружности, площадь круга и его частей;
- выполнять операции над векторами в геометрической и координатной форме; находить скалярное произведение векторов и применять его для нахождения различных геометрических величин; решать геометрические задачи векторным и координатным методом;
- применять геометрические преобразования плоскости при решении геометрических задач; находить объёмы основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса

2. Содержание учебного предмета.

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 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 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.

7 класс

1. Начальные геометрические сведения. Представление о начальных понятиях геометрии и геометрических фигурах. Точки, прямые, отрезки. Провешивание прямой на местности. Луч и угол. Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Длина отрезка. Единицы измерения. Измерительные инструменты Градусная мера угла. Измерение углов на местности. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Биссектриса угла и ее свойства. Перпендикулярные прямые. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку. Построение прямых углов на местности. Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. «Начала» Евклида

2. Треугольники. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство Треугольник и его элементы. Признаки равенства треугольников. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Свойства равнобедренного и равностороннего треугольников. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла.

3. Параллельные прямые. Определение параллельности прямых. Углы, образованные прямыми и секущей. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых. Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника Остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольники. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольный треугольник. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Задачи на построение треугольника по трём элементам.

8 класс.

1. Четырёхугольники. Понятия многоугольника, выпуклого многоугольника. Параллелограмм и его признаки и свойства. Трапеция, средняя линия трапеции. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Осевая и центральная симметрии.

2. Площади фигур. Понятие площади многоугольника. Площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.

3. Подобные треугольники. Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательствам теорем и решению задач. Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практические приложения подобия треугольников. Подобие произвольных фигур. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Синус,

косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° . Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу.

4. Окружность. Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральные углы, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности и ее свойства и признак. Центральные и вписанные углы. Градусная мера дуги окружности. История числа π . Теорема о вписанном угле. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника. Вписанная и описанная окружности.

9 класс.

1. Векторы. Понятие вектора. Длина вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма.

2. Метод координат. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой.

3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Измерительные работы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.

4. Длина окружности и площадь круга. Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильный многоугольник. Построение правильных многоугольников. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Длина окружности, длина дуги окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора.

5. Движение. Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

6. Начальные сведения из стереометрии.

7. Об аксиомах планиметрии.

3. Тематическое планирование.

7 класс

№	Тема	Кол-во часов
1.	Начальные геометрические сведения	10
2.	Треугольники	17
3.	Параллельные прямые	13
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	20
5.	Повторение	10
Итого		70

8 класс

№	Тема	Кол-во часов
1.	Четырехугольники	13
2.	Площадь	14
3.	Подобные треугольники	19
4.	Окружность	17
5.	Повторение	6
6.	Итого	70

9 класс

№	Тема	Кол-во часов
1.	Векторы	10
2.	Метод координат	11
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	12
4.	Длина окружности и площадь круга	12
5.	Движение	8
6.	Начальное сведения из стереометрии	8
7.	Повторение	7
8.	Итого	68