

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Пудостьская средняя общеобразовательная школа»**

Принято

на заседании педагогического совета
Протокол № ____ от _____ 201 г.

Утверждено

приказ № _____ от _____ 201
г.

Рабочая программа

по геометрии
(базовый уровень)
ФГОС ООО
факультатив

для 7 - 9 класса

учитель: Евдокимова Елена Викторовна
Ефименко Галина Анатольевна
Тузова Марина Анатольевна

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса «Геометрия на плоскости и в пространстве» составлена для развития геометрического мышления обучающихся 7 - 9 классов с помощью методов геометрической наглядности. Изучение и применение этих методов в конкретной задачной и житейской ситуациях способствуют развитию наглядно-действенного и наглядно-образного видов мышления.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 7 - 9 классов и реализуется на основе следующих учебных пособий:

1. Шарыгин, И.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / И.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 189 с.
2. Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Шестаков С.А., Юдина И.И. Планиметрия. Пособие для углубленного изучения математики – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005

Курс реализуется за счет школьного компонента учебного плана.

Данная программа рассчитана на 34 часа в 7 классе, по 1 часу в неделю,
34 часа в 8 классе, по 1 часу в неделю,
34 часа в 9 классе, по 1 часу в неделю

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

метапредметные:

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;

развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умения 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;

умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

предметные:

1) умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

1) владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность); формирование представлений о пространственных геометрических фигурах (многогранный угол пирамида, конус);

1) умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Содержание рабочей программы

7 класс.

1. **Введение (1 час).** Первые шаги в геометрии. Пространство и размерность. Простейшие геометрические фигуры: прямая, луч, отрезок, многоугольник.

Основная цель: заложить первоначальные представления о методе построения школьной геометрии, об основных геометрических фигурах.

2. **Фигуры в пространстве (4 часа).** Многогранники и их элементы. Куб и его свойства. Фигурки из кубиков и их частей. Движение кубиков и их частей. Игры и головоломки с кубом и параллелепипедом.

Основная цель: систематизировать более широкий круг знаний, связанных с геометрическими фигурами и их свойствами.

3. **Параллельность и перпендикулярность (7 часов).** Параллелограмм, его свойства. Построение параллельных и перпендикулярных прямых, понятие «золотого сечения».

Основная цель: сформировать первоначальные умения в решении задач повышенной сложности, систематизировать свойства перпендикулярных и параллельных прямых, признаки параллельности прямых, сведения о теореме Фалеса, о теоремах, устанавливающих связь между перпендикулярностью и параллельностью прямых.

4. Объёмные тела (12 часов). Измерение длин, вычисление площадей и объёмов развертки куба, параллелепипеда.

Основная цель: сформировать у учащихся представления об общих идеях теории измерений.

Измерение длин, вычисление площадей и объёмов. Развертки куба, параллелепипеда. Объём куба, параллелепипеда.

5. Симметрия (5 часов). Зеркальное отражение. Бордюры и орнаменты. Симметрия помогает решать задачи. Правильные многогранники.

Основная цель: сформировать у учащихся навыки работы с симметричными фигурами, научить их самих создавать бордюры, паркетные орнаменты, находить их в природе, быту и т.д.

Зеркальное отражение, Бордюры и орнаменты. Симметрия помогает решать задачи. Правильные многогранники. Изготовление правильных многогранников.

6. Занимательная геометрия (5 часов). Зашифрованная переписка. Задачи со спичками, головоломки, игры.

Основная цель: повысить интерес к изучению предмета геометрии, расширить представления учащихся о практическом назначении математики, развивать логику, смекалку, воображение, интуицию при решении нестандартных задач.

8 класс.

1. Введение в геометрию (4 часа). Геометрия как аксиоматическая наука. Различные системы аксиом. Чертежи в геометрии. Софизмы.

Основная цель: углубить представление о роли аксиом, определений, теорем и доказательств в построении курса стереометрии, приобрести навык в проведении строгих доказательств.

2. Треугольники (5 часов). Равенство треугольников. Сумма углов треугольника. Разрезание треугольников. Неравенство треугольника. Средняя линия треугольника.

Основная цель: систематизировать знания учащихся при решении задач на нахождение сторон треугольника, используя понятие периметра; углов треугольника, используя теорему о сумме углов треугольника. Отработать умения по использованию теоремы о неравенстве треугольника. Уметь классифицировать треугольники по сторонам (разносторонние, равнобедренные, равносторонние треугольники) и углам (остроугольные, прямоугольные и тупоугольные). Выработать стойкие умения и навыки при нахождении углов многоугольников. Научиться решать задачи, используя теорему Эйлера.

3. Многоугольники (4 часа). Ломаная и многоугольник. Выпуклый многоугольник. Свойство диагоналей выпуклого многоугольника. Теоремы Вариньона и Гаусса.

Основная цель: расширить и систематизировать знания о математических методах, применяемых при изложении вопросов о многоугольниках и их свойствах. Рассматриваются основные виды четырёхугольников, доказываются их свойства и признаки. Вырабатывается навык решения задач, связанных с четырёхугольниками.

4. Подобие фигур (12 часов). Обобщённая теорема Фалеса. Признаки подобия фигур. Теоремы о свойствах трапеции. Следствия из теоремы Пифагора. Теорема косинусов и следствия из неё. Пропорциональные отрезки в треугольнике. Теорема об основаниях высот треугольника. Замечательные точки треугольника.

Основная цель: ознакомить учащихся с методом геометрических преобразований и сформировать первоначальные навыки его применения при решении задач.

5. Окружность (9 часов). Теорема Паскаля. Вневписанные окружности. Вписанные и описанные многоугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники.

Основная цель: систематизировать знания учащихся о вписанных, описанных окружностях, вписанных и описанных фигурах, длине окружности и площади круга, познакомить с понятием вневписанных фигур, выработать навык решения основных задач на комбинацию круга и многоугольников.

9 класс.

1. Геометрические построения (12 часов). Измерение отрезков и углов. Соизмеримые отрезки. Теорема Фалеса. Построение отрезков иррациональной длины. Среднее геометрическое. Среднее арифметическое. Среднее гармоничное. Среднее квадратичное двух отрезков. Задачи на построение. Метод подобия. Основная теорема в задачах на построение.

Основная цель: приобрести навык в проведении поиска решения задач на построение; построений с помощью циркуля и линейки; доказательства правильности построений; исследования решения задачи, познакомить учащихся с конструктивными методами геометрии и прежде всего с одним из основных таких методов – методом геометрических мест точек.

2. Ортогональные проекции (5 часов), их свойства, формулы проекций. Арифметизация прямой, критерий расположения трёх точек на прямой.

Основная цель: познакомить учащихся с видами ортогональных проекций, их свойствами, необходимыми для изучения стереометрии в 10 классе.

3. Разрезание фигур (3 часа). Разрезание многоугольников. Равносоставленные многоугольники. Разрезание квадрата.

Основная цель: приобрести навык решения задач на комбинацию геометрических фигур (треугольников, четырёхугольников, окружности).

4. Площадь (14 часов). Площадь многоугольника в узлах целочисленной решётки. Равновеликие и равносоставленные многоугольники. Метод Евклида. Метод площадей. Признак равенства треугольников по двум сторонам и биссектрисе. Критерий параллельности отрезков через площадь треугольника. Отношение площадей треугольников. Различные способы нахождения площадей. Нахождение связи элементов треугольника через площадь.

Основная цель: расширить знания о нахождении площадей фигур, различных способах и формулах вычисления площадей, свойствах площадей.

Тематическое планирование.

7 класс

№	Тема	Кол-во часов Количество часов
1.	Введение	1
2.	Фигуры в пространстве.	4
3.	Параллельность и перпендикулярность.	7
4.	Объёмные тела.	12
5.	Симметрия.	5
6.	Занимательная математика.	4
7.	Итоговое занятие	1
	Итого:	34

8 класс

№	Тема	Количество часов
1.	Введение в геометрию	4
2.	Треугольники.	5
3.	Многоугольники.	4

4.	Подобие фигур	12
5.	Окружность.	7
6.	Зачёт.	1
7.	Итоговое занятие	1
	Итого:	34

9 класс

№	Тема	Количество часов
1.	Геометрические построения	12
2.	Ортогональные проекции.	5
3.	Разрезание фигур.	3
4.	Площадь.	12
6.	Зачёт.	1
7.	Итоговое занятие	1
	Итого:	34

Планируемые результаты изучения факультативного курса

В результате изучения курса «Геометрия на плоскости и в пространстве» учащиеся должны овладеть следующими умениями:

- уметь определять геометрическое тело по рисунку, узнавать его по развертке, видеть свойства конкретного геометрического тела осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов
- усвоить первоначальные сведения о плоских фигурах, объемных телах, некоторых геометрических соотношениях
- научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира
- усвоить практические навыки использования геометрических инструментов
- научиться решать задачи различных уровней сложности на построение, вычисление, доказательство
- уметь изображать фигуры на нелинованной бумаге
- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники, их частные виды, четырехугольники, окружность, ее элементы)
- уметь изображать геометрические чертежи согласно условию задачи
- овладеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур
- овладеть основными приемами решения задач: наблюдение, конструирование, эксперимент.

Факультативный курс даёт возможность учащимся:

- систематизировать знания, связанные с геометрическими фигурами и их свойствами;
- приобрести навык решения геометрических задач повышенной сложности;
- приобрести навык решения задач на комбинацию геометрических фигур (треугольников, четырёхугольников, окружности).

При этом учащиеся должны:

- знать и правильно использовать геометрические термины;
- уметь изображать геометрические фигуры на чертеже;
- уметь формулировать определения понятий:
 - а) описанного и вписанного многоугольника, четырёхугольника, правильного многоугольника;
 - б) центроида и ортоцентра треугольника;
- знать и уметь доказывать теоремы: о вписанном и описанном треугольниках, четырёхугольниках и правильных многоугольниках;
- уметь решать нестандартные геометрические задачи.

Измерение геометрических величин

Факультативный курс даёт возможность учащимся:

- систематизировать знания об измерении геометрических величин (длина окружности, площадь круга);
- систематизировать знания о тригонометрических функциях для углов от 0° до 180° ;
- приобрести навык решения геометрических задач повышенной сложности с помощью тригонометрии;
- приобрести навык применения метода площадей к решению геометрических задач повышенной сложности, включая задачи на комбинацию треугольников, четырёхугольников и окружности.

При этом учащиеся должны:

- знать определения длины окружности и площади круга;
- знать определения $\cos \alpha$, $\sin \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$ для $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$;
- уметь решать основные вычислительные задачи на комбинацию прямоугольного треугольника и окружности, равностороннего треугольника и окружности, равнобедренного треугольника и окружности;
- уметь доказывать и применять при решении задач теоремы синусов и косинусов;
- уметь решать задачи на произвольный треугольник (основные случаи);
- уметь применять тригонометрические соотношения к решению задач на четырёхугольники;
- уметь выводить и применять при решении задач формулы площади треугольника
- уметь выводить и применять при решении задач формулу площади четырёхугольника
- уметь выводить и применять при решении задач формулы для нахождения элементов правильного многоугольника

Построения и геометрические преобразования

Факультативный курс даёт возможность учащимся:

- систематизировать сведения о методах решения задач на построение;
- приобрести навык в проведении: а) поиска решения задач на построение; б) построений с помощью циркуля и линейки; в) доказательства правильности построений; г) исследования решения задачи;
- систематизировать знания о геометрических преобразованиях;
- познакомиться с классификацией движений и преобразований подобия;
- приобрести навык решения задач различной степени сложности с помощью метода геометрических преобразований.

При этом учащиеся должны:

- понимать смысл терминов: задача на построение, условие и требование задачи, этапы решения задачи (анализ, построение, доказательство, исследование);
- уметь решать основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки;

- познакомиться с основными методами решения задач на построение (метод ГМТ, метод геометрических преобразований, алгебраический метод);
- знать определения понятий движения, преобразования подобия и отдельных их видов (осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот, гомотетия), уметь использовать их при доказательстве теорем и решении задач;
- знать и уметь доказывать общие свойства движений, преобразований подобия;
- знать и уметь доказывать свойства различных видов движений и гомотетии;
- ознакомиться с применением метода геометрических преобразований к решению задач на построение, доказательство и вычисление.