Программа спецкурса «В мире геометрии» Пояснительная записка

Практическая значимость школьного курса математики, раздела геометрии 7 класса обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Программа «В мире геометрии» (всего: 35 часов, 1 час в неделю) рассчитана на учащихся 7 класса с целью повышения мотивации к изучению нового раздела математики-геометрии, для активизации познавательной деятельности и успешного освоения математических знаний.

Основная цель обучения - обеспечить углубленное изучение геометрии.

1. Планируемые результаты освоения спецкурса «В мире геометрии»

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:
- 1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
 - 2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) 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;
- 7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- 10) 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;
- 11) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) 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;
- 2) 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);
- 3) 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.

Предметные результаты освоения курса соответствуют предметным результатам освоения учебного предмета «Математика. Алгебра. Геометрия». (Раздел «Геометрия»)

Организация учебного процесса.

Занятия проводятся в форме практикумов и семинаров, на которых знания по темам углубляются и закрепляются. Затем рассматривается применение знаний в новой, измененной ситуации, в нестандартной ситуации. Разработка и обсуждение теории, алгоритмов в группах.

Ученики в микрогруппах, в сотрудничестве с учителем выполняют различные задания по сложности, в результате чего выявляются и устраняются пробелы в знаниях учащихся. Также обучающиеся решают жизненные задачи (модель реальной ситуации, для разрешения которой необходим набор математических знаний)

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин реальных объектов при решении практических задач.

Соответствие изучаемых вопросов.

Геоме	Геометрические фигуры.							
ШКОЛЬНОМ КУРСЕ		ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ(*)						
ИЗУЧАЕМЫЕ ВОПРОСЫ	В	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ						

Отрезки и их длины Трёхгранный угол. Углы. Смежные углы. Многогранные углы. Треугольник. Многоугольники. Свойства его сторон и углов Углы многоугольников. Правильные многоугольники. Многогранники. Пирамида. Теорема Эйлера. Изометрия и равенство фигур. Равенство треугольников. Геометрические преобразования (поворот, центральная Признаки равенства треугольников. симметрия) Взаимное расположение прямых. Пересекающие прямые. Конус. Развёртка конуса. Перпендикулярные прямые Осевая симметрия. Параллельные прямые. Касательная к окружности. Свойства углов многоугольников. Пятый постулат Евклида. Неевклидова геометрия.

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны знать/понимать

- Понятие геометрических фигур.
- Определение смежных и вертикальных углов и их свойства.
- Понятие трёхгранного и многогранного угла.
 - Треугольника и его элементов.
- Теорему о сумме углов треугольника.
- Понятие многоугольника, правильного многоугольника, многогранника.
 - Понятие пирамиды.
 - Теорему Эйлера.
 - Признаки равенства треугольников.
 - Геометрические преобразования.
 - Взаимное расположение прямых.
- Определение геометрического места точек.
- Определение и свойства касательной к окружности.
- Аксиому, свойства и признаки параллельных прямых.
 - Пятый постулат Евклида.
 - Понятие неевклидовой геометрии.

Учащиеся должны уметь

- Строить, измерять и решать задачи, используя понятие отрезка.
- Использовать свойство смежных углов при решении задач.
 - Различать многогранные углы.
- Находить периметр и стороны треугольника.
 - Находить углы треугольника.
- *Различать правильные* многогранники.
 - Различать виды пирамид.
- Пользоваться теоремой Эйлера при решении задач.
- Доказывать равенства треугольников, используя признаки равенства.
- Выполнять геометрические преобразования (поворот, центральную и осевую симметрию).
- Строить пересекающиеся, параллельные и перпендикулярные прямые
- Строить окружность с заданным радиусом.
- Выполнять построение касательной к окружности.
 - Классифицировать углы при параллельных прямых и секущей.

Основное содержание

Содержание спецкурса по геометрии способствует формированию у учащихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

І. Основные геометрические фигуры.

Отрезки и их длины. Углы на плоскости. Смежные углы. Трёхгранный угол. Многогранные углы.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о простейших геометрических фигур. Отработать алгоритмы решения задач с геометрической составляющей. Рассмотреть решение задач на нахождение смежных углов, используя свойства и следствия. Уметь классифицировать углы (острые, прямые, тупые, развёрнутые). Уметь различать выпуклые и невыпуклые фигуры. Рассмотреть разные многогранные углы и их элементы.

II. Многоугольники и многогранники.

Треугольник. Свойства его сторон и углов. Многоугольники. Углы многоугольников. Правильные многоугольники. Многогранники. Пирамиды. Виды пирамид. Правильные многогранники. Теорема Эйлера.

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.

III. Равенство фигур и изометрии.

Равенство треугольников. Три признака равенства треугольников. Понятие изометрии. Поворот. Центральная симметрия. Центрально-симметричные фигуры.

Основная цель – выработать стойкие умения и навыки при доказательстве равенства треугольников, используя признаки равенства треугольников. Рассмотреть различные геометрические преобразования и уметь выполнять поворот, центральную симметрию разных фигур. Знать о центрально-симметричных фигурах и их свойствах. Уметь строить центрально-симметричные фигуры.

IV. Пересекающиеся прямые.

Вертикальные углы. Конус. Развёртка конуса. Перпендикулярные прямые. Высота треугольника. Равнобедренный треугольник. Осевая симметрия. Геометрическое место точек. Серединный перпендикуляр к отрезку. Касательная к окружности

Основная цель — выработать умения по нахождению вертикальных углов. Уметь строить конус и его развёртку на плоскости. Отработать навыки по решению задач на равнобедренный треугольник (нахождение углов и сторон равнобедренного треугольника.). Освоить определение серединного перпендикуляра к отрезку. Рассмотреть задачи, содержащие понятие касательной к окружности.

V. Параллельные прямые.

Параллельные прямые. Аксиома параллельных прямых. Признаки параллельных прямых. Свойства параллельных прямых и секущей. Свойства углов многоугольников. Пятый постулат Евклида. Неевклидова геометрия.

Основная цель — закрепить навыки по классификации углов при пересечении двух прямых секущей (внутренние накрест лежащие, соответственные, внутренние односторонние углы). Закрепить навыки по решению задач на применение признаков и свойств параллельных прямых. Отработать умения по построению параллельных прямых. Сформировать у учащихся понятия «постулат Евклида» и «неевклидова геометрия»

Учебное тематическое планирование

Тема учебного занятия	Количество часов	№ занятия	Тип занятия
Понятие геометрической фигуры.	1	1	обобщение и систематизация знаний
Отрезки и их длины.	1	2	обобщение и систематизация знаний
Углы на плоскости.	1	3	обобщение и систематизация знаний
Смежные углы.	1	4	практикум
Трёхгранный угол. Многогранные углы.	1	5	практикум
Треугольник. Свойства его сторон и углов.	1	6	изучения нового материала
Многоугольники.	1	7	изучения нового материала
Углы многоугольников. Правильные	1	8	изучения нового материала
многоугольники.			
Знакомство с многогранниками.	1	9	изучения нового материала
Пирамида. Виды пирамид.	1	10	изучения нового материала
Правильные многогранники. Теорема Эйлера.	1	11	изучения нового материала
Равенство треугольников. Первый признак равенства	1	12	обобщение и систематизация знаний
треугольников.			
Второй признак равенства треугольников.	1	13	обобщение и систематизация знаний
Третий признак равенства треугольников.	1	14	обобщение и систематизация знаний
Поворот. Геометрические преобразования.	1	15	изучения нового материала
Центральная симметрия.	1	16	изучения нового материала
Пересекающиеся прямые. Вертикальные углы.	1	17	обобщение и систематизация знаний
Конус. Развёртка конуса.	1	18	изучения нового материала
Перпендикулярные прямые.	1	19	обобщение и систематизация знаний
Высота треугольника.	1	20	обобщение и систематизация знаний
Осевая симметрия и её применение.	1	21	урок изучения нового материала
Равнобедренный треугольник.	1	22	обобщение и систематизация знаний

Касательная к окружности.	1	23	изучения нового материала
Касательная к окружности.	1	24	обобщение и систематизация знаний
Параллельные прямые.	1	25	обобщение и систематизация знаний
Аксиома параллельных прямых.	1	26	обобщение и систематизация знаний
Пересечение двух прямых секущей.	1	27	обобщение и систематизация знаний
Признаки параллельности прямых.	1	28	обобщение и систематизация знаний
Признаки параллельности прямых.	1	29	обобщение и систематизация знаний
Пятый постулат Евклида.	1	30	изучения нового материала
Свойства параллельны прямых.	1	31	обобщение и систематизация знаний
Свойства параллельных прямых.	1	32	обобщение и систематизация знаний
Неевклидова геометрия.	1	33	изучения нового материала
Обобщающие уроки.	2	34-35	обобщение и систематизация знаний

Литература

- 1. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса. -М.: Илекса, 2011г.
- 2. Ершова А.П., Голобородько В.В. Устные прверочные и зачётные работы по геометрии для 7-9 классов. –М.: Илекса, 2010, -176 с.
- 3. Зив Б. Г. И др. Задачи по геометрии для 7-11 классов/Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский.-М.: Просвещение, 1991.-171 с.-(Б-ка учителя математики).
- 4. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 7 класса. 2010
- 5. Козлова, С.А. Геометрия 7-9 кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений/С.А. Козлова, А.Г. Рубин, В.А. Гусев. М.: Баланс, 2013.-320 с.(Образовательная система «Школа 2100»
- 6. Рабинович Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7-9 классы. Геометрия. –М.:Илекса, Харьков: Гимназия, 2010,-56с.