Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Петровская средняя общеобразовательная школа № 2
Омского муниципального района Омской области»

644504, Омская область, Омский район, д. Петровка,
улица Полевая, дом № 1. тел./факс: 8 (3812) 945-747;
e-mail: mou_plsh@mail.ru

Рассмотрена на заседании

педагогическом совета
МБОУ «Петровская СОШ №2»
Протокол № 11 от 31 августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
МБОУ «Петровская СОШ №2»

Г.В.Сивирина
Приказ № 178 от 31 августа 2020 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Геометрия вокруг нас»

Возраст детей: 14 - 15 лет
Срок реализации программы: 1 года (108 ч.)
Форма реализации: очная
Уровень сложности содержания: базовый

Автор-составитель: Зиновьева Валентина Анатольевна,
учитель математики

д. Петровка, 2020

Пояснительная записка

Примерная программа курса по внеурочной деятельности ориентирована на Общеинтеллектуальное направление. Данная программа предназначена для организации внеурочной деятельности с учащимися 5-х,6-х классов, которая реализует возможность использовать потенциал геометрии для развития детей.

Конструктивные особенности программы «Геометрия вокруг нас» обусловлены тем, что геометрическая деятельность обучающихся рассматривается в контексте их различной осмысленной деятельности, и задача формирования геометрического знания вписывается в проблему гармоничного развития школьника. Поэтому структура формируемого знания определяется как тенденциями к абстракции и наглядности в геометрии, так и требованиями гармонизации интеллектуальной деятельности детей этого возраста.

Программа «Геометрия вокруг нас» дает возможность получить непосредственное знание некоторых свойств и качеств важнейших геометрических понятий, идей, методов, не нарушая гармонию внутреннего мира ребенка. Соединение этого непосредственного знания с элементами логической структуры геометрии не только обеспечивает разностороннюю пропедевтику систематического курса геометрии, но и благотворно влияет на общее развитие детей, что позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей.

Эта программа основана на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию геометрической информации. Ориентация подготовительного курса по геометрии неслучайно, так как в систематическом курсе вся геометрическая информация представляется в виде логически стройной системы понятий и фактов. Но пониманию необходимости дедуктивного построения геометрии предшествовал долгий путь становления геометрии, начало которого было связано с практикой. Кроме того, изучение систематического курса геометрии начинается в том возрасте, когда интенсивно должно развиваться математическое мышление детей, когда реальная база для осознания математических абстракций должна быть уже заложена. Поэтому перед изучением систематического курса геометрии с учащимися необходимо проводить большую подготовительную работу, которая и предусмотрена программой «Геометрия вокруг нас».

Цель: создание запаса геометрических представлений, которые в дальнейшем должны обеспечить основу для формирования геометрических понятий, идей, методов; максимальное развитие познавательных способностей учащихся, развитие творческих способностей.

Задачи:

Обучающие:

- знакомство детей с основными геометрическими понятиями,
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин,
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе,
- сформировать умение учиться.
- формирование умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий,
- обучение различным приемам работы с бумагой,
- применение знаний, полученных на уроках природоведения, труда, рисования и других, для создания композиций с изделиями, выполненными в технике оригами.

Развивающие:

- развитие внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения,
- развитие мелкой моторики рук и глазомера,
- развитие художественного вкуса, творческих способностей и фантазии детей,
- выявить и развить математические и творческие способности.

Воспитательные:

- воспитание интереса к предмету «Геометрия»,
- расширение коммуникативных способностей детей,
- формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков.

Известно, что любое понятие формируется на основе представлений и, более того, именно представления играют роль промежуточного звена при переходе от чувственного уровня познания к рациональному и обратно. Поэтому формирование и развитие представлений являются стержнем пропедевтического курса «Геометрия вокруг нас». Наглядно-содержательный характер геометрии, ее предметная изначальная сущность позволяют в этом курсе наряду с интуитивно-пространственной линией развертывания геометрического материала использовать элементы логической структуры геометрии. Необходимость такого соединения ведущих математических линий в пропедевтическом курсе объясняется тем, что пространственные представления во многом определяют успешность различной деятельности детей. А пространственная интуиция и сила абстрагирования вместе с логическим рассуждением считаются важнейшими факторами математических способностей школьников. Так как на основе восприятий возникает деятельность различных психических функций, то для развития геометрических представлений у детей в программе много внимания уделяется проблемам восприятия формы.

Естественное ощущение формы и пространственные представления детей позволяют легко соединить в начальном курсе геометрии чувственное и рациональное познание. В этой программе центр внимания — геометрическая фигура, она является генетически исходной клеточкой всего учебного материала. Именно она позволяет детям заниматься геометрией, поддерживаемой только их пространственным опытом. И именно геометрическая фигура помогает познакомить детей с другой геометрией — геометрией как сложно устроенной системой, в которой все связано друг с другом и подчиняется определенным законам. Выбрав геометрическую фигуру в качестве «начала», «клеточки» и «результата» процесса познания, мы продвигается вперед, систематически обогащая «начало» новыми существенными характеристиками. Геометрическая фигура как элемент целостной системы связывает воедино и содержание, и структуру начального курса геометрии, позволяющего увеличить время, отведенное на собственно развитие геометрического понятия в сознании ребенка: постепенно идет создание внутреннего, «смыслового» образа, образа, «усмотренного сознанием ребенка». При этом в качестве исходного уровня познания выступает живое созерцание, которое и дает детям возможность испытать первое очарование геометрией.

Данная программа связана с учебными предметами «Математика», «Окружающий мир», «Изобразительное искусство» и направлена на расширение знаний, учащихся в области математики.

Программа «Геометрия вокруг нас» рассчитана на 102 часа (3 раз в неделю).

Система занятий ориентирована на формирование активной личности, мотивированной на самообразование, поиск, отбор и использование информации.

Основные виды деятельности: практические работы, самостоятельные работы и творческие задания.

Структура программы

Изучение программы «Геометрия вокруг нас» проводится в течение одного года. Структура программы определяется известными из психологии линиями развития восприятия пространства:

1. переходом от трехмерного пространства к двухмерному;
2. переходом от наглядных изображений к условно-схематическим и обратно;
3. переходом от фиксированной на себе системы отсчета к другой системе отсчета.

В процессе работы по этой программе используются наблюдение, конкретные предметные действия и мысленный эксперимент. В результате такой деятельности постоянно происходит перекодирование информации, получаемой с помощью предметов, моделей, фотографий, рисунков, чертежей.

Изучение материала начинается с пространственных фигур, затем вводятся плоские фигуры и в дальнейшем идет их одновременное рассмотрение. Программа состоит из четырех блоков, содержание которых можно охарактеризовать словами: «форма, фигура, развертка», «разрезание и перекраивание», «математическое вышивание», «симметрия». Соединение различных взглядов на геометрию (как на тонкое ремесло, искусство и науку) позволяет включать в деятельность детей элементы, обеспечивающие постепенный переход от первоначальной интуитивной основы к различным логическим конструкциям. Если вначале геометрия у детей выступает скорее в роли ремесла, то позже появляется необходимость в логическом освоении

пространства. Поэтому приходится обращаться к вопросам логической структуры геометрии, геометрии как науки об идеальных фигурах и их свойствах.

Методы и приемы изучения геометрического материала.

Одна из важных особенностей курса «Геометрия вокруг нас» - его геометрическая направленность, реализуемая в блоке практической геометрии и направленная на развитие и обогащение геометрических представлений школьников и создание базы для развития графической грамотности, конструкторского мышления и конструкторских навыков. Одновременно с изучением арифметического материала и в органичном единстве с ним выстраивается система задач и заданий геометрического содержания, расположенных в порядке их усложнения и постепенного обогащения новыми элементами конструкторского характера. Основой освоения геометрического содержания курса является конструкторско-практическая деятельность учащихся, включающая в себя:

- воспроизведение объектов,
- до конструирование объектов,
- переконструированные и полное конструирование объектов, имеющих локальную форму.

Большое внимание в курсе уделяется поэтапному формированию навыков самостоятельного выполнения заданий, самостоятельному получению свойств геометрических понятий, самостоятельному решению некоторых важных проблемных вопросов, а также выполнению творческих заданий конструкторского плана.

В методике проведения занятий учитываются возрастные особенности детей младшего школьного возраста, и материал представляется в форме интересных заданий, дидактических игр и т.д.

При первоначальном введении основных геометрических понятий (точка, линия, плоскость) используются нестандартные способы: создание наглядного образа с помощью рисунка на известном детям материале, сказочного сюжета с использованием сказочных персонажей, выполнение несложных на первых порах практических работ, приводящих к интересному результату. С целью освоения этих геометрических фигур выстраивается система специальных практических заданий, предполагающая

изготовление моделей изучаемых геометрических фигур и выявления их основных свойств, отыскание введенных геометрических фигур на предметах и объектах, окружающих детей, а также их использование для выполнения последующих конструкторско-практических заданий. Для выполнения заданий такого характера используются счетные палочки, листы бумаги и картона, пластилин, мягкая проволока и др. Дети знакомятся и учатся работать с основными инструментами: линейка, угольник, циркуль, ножницы и др.

Большое внимание в курсе уделяется развитию познавательных способностей. Термин познавательные способности понимается в курсе так, как его понимают в современной психологии, а именно: познавательные способности – это способности, которые включают в себя сенсорные способности (восприятие предметов и их внешних свойств) и интеллектуальные способности, обеспечивающие продуктивное овладение и оперирование знаниями, их знаковыми системами. Основа развития познавательных способностей детей как сенсорных, так и интеллектуальных - целенаправленное развитие при обучении математике познавательных процессов, среди которых в младшем школьном возрасте выделяются: внимание, воображение, память и мышление.

Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
Введение. Поиск геометрических свойств		**15**
1	Предметы и геометрические фигуры. Цилиндр, конус, шар, призма, пирамида. Важные признаки геометрических фигур	3
2	Развертки геометрических фигур	3
3	Геометрические фигуры на экране компьютера	3
4	Оригами и геометрические фигуры	3
	. Защита творческих заданий	3
Начала геометрии: простейшие геометрические задачи		
	Отрезок и другие геометрические фигуры	**30**
1	Отрезок, прямая, луч. - Точки и отрезки.	3
	- Прямая и луч. Дополнительные лучи	3
2	Веселые минутки на уроках геометрии: графические диктанты и. координаты.	3
3	- Точки и отрезки — элементы графических диктантов.	3

	- Точки, шкалы и координаты.	
4	- Координаты и рисунки из отрезков	3
3	Исследование плоскости и заполнение пространства. - Плоскость и ее особенности.	3
4	- Куб и конструкции из кубиков	3
5	Действия с отрезками: - сравнение отрезков; - измерение отрезков;	3
	- «Пентамино» и рисунки из отрезков	3
	Защита творческих заданий	3
	Окружность и ее применение	**18**
1	Окружность и круг. Конструкции и виды.	3
	- Окружность и ее элементы. Круг.	3
	- Геометрические конструкции из точек, отрезков, окружностей. - Конструкции из шашек и их виды	3
2	Отрезки и окружности на узорах. - Кружево и вышивка на уроках геометрии.	3
	- Математическое вышивание	3
3	Защита творческих заданий	3
	Углы	**21**
1	Угол. Сравнение углов. Смежные и вертикальные углы	3
2	Измерение углов. - Как измерить угол.	3
3	- Задачи на определение градусной меры угла.	3
3	- Задача нахождения суммы углов треугольника. - Задачи на вычисление суммы углов многоугольника	3
3	Многоугольники и развертки. - Прямоугольники и развертки. - Правильные многоугольники.	3
	- Построение правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки. - Построение разверток	3
	Защита творческих заданий	3
	Площадь и объем	**18**
1	Сравнение рисунков на странице	3
2	Площадь. Измерение площади. Площадь многоугольника	3
3	Объем. Объем прямоугольного параллелепипеда.	3

	- Измерение объема.	
	- Объем и конструкции из кубиков - Объем прямоугольного параллелепипеда. - О размерности геометрических фигур	3
4	Задачи на нахождение площади и объема	3
	Защита творческих заданий	3
	Всего часов	**102**

Методические рекомендации

В программе «Геометрия вокруг нас» рассматривается учебный материал, который позволяет конструировать геометрическую деятельность школьников во всём многообразии её аспектов: сенсорно-перцептивном, эмоциональном, интеллектуальном и др. Эта деятельность призвана обеспечить базу знаний для дальнейшего изучения геометрии и включить формируемое геометрическое знание в сферу познавательного развития школьников. Поэтому содержание курса определяется последовательностью событий и фактов, допустимых как с точки зрения теоретических построений геометрии, так и с позиций интеллектуальных обучающихся этого возраста.

В дидактической схеме рассматриваемого начального курса геометрии можно выделить три направления:

1. Формирование геометрических знаний (на уровне знакомства с понятиями и методами);
2. Формирование представлений об эстетическом потенциале и практической значимости геометрии;
3. Развитие пространственного опыта школьников.

Формирование геометрического знания школьников

Методика преподавания программы «Геометрия вокруг нас» обусловлена умением использовать на разных этапах обучения сочетание наглядного потенциала, пространственного фактора, логических конструкций геометрии, содержащихся в предлагаемом учебном материале. В этом курсе школьникам предоставляется возможность шаг за шагом участвовать в конструировании геометрических понятий, активно обсуждать геометрические идеи, знакомиться с различными методами геометрии. И хотя познавательная

деятельность школьников не связывается жёсткой формально-логической схемой, тем не менее процесс формирования геометрического знания включает все необходимые этапы: приобретение, организацию, использование.

Геометрическая информация, подлежащая изучению в рассматриваемом начальном курсе, не предлагается в годовом, хорошо структурированном виде, а появляется и систематизируется в процессе обучения. При этом в качестве признаков полноты познавательных действий выступают следующие аспекты геометрической деятельности школьников:

- простота и изящество создаваемых форм;
- гибкость и строгость проводимых доказательств;
- абстрактность и универсальность получаемых выводов.

В рамках курса «Геометрия вокруг нас» все осуществляемые действия должны подготавливать обучающихся к восприятию дедуктивной строгости геометрии и оказывать положительное влияние на их всестороннее развитие в процессе обучения, поэтому познавательная деятельность школьников, изучающих этот курс, имеет и чувственно-практическую, и теоретическую формы. Начиная с описания разных явлений, обучающиеся постепенно переходят к объяснению связей между отдельными фактами и систематизации этих фактов. Сначала своё объяснение школьники связывают с наблюдением, предметными действиями и мысленным экспериментом. Моделируя ситуацию с помощью наглядных образов, обучающиеся формулируют некоторые выводы, а затем проверяют их, используя реальные объекты. Чтобы эта деятельность отражала специфику геометрии, необходимо выйти за пределы непосредственного знания, обусловленного только пространственным опытом детей. Поэтому в курсе «Геометрия вокруг нас» вводятся элементы логической структуры геометрии. На пропедевтическом этапе обучения необходимо проводить знакомство с дедуктивной строгостью геометрии, так как теоретическая организация является основной характеристикой геометрического знания как абстрактного знания.

Среди параметров, составляющих портрет геометрической деятельности в рамках курса «Геометрия вокруг нас» выделяется триада категорий: образ – аргумент – результат.

И хотя составляющие этой триады определяются как сведениями эмпирического характера, так и теоретическими положениями геометрии, тем не менее легко находится системообразующий элемент этой триады. В этом курсе в качестве познавательного ориентира и основного элемента знания выступает понятие геометрической фигуры, а степень сформированности этой математической абстракции характеризует уровни геометрического знания, причём в соответствии с основными линиями развития восприятия пространства в первую очередь рассматриваются пространственные геометрические фигуры, затем вводятся плоские и далее проводится их параллельное исследование. На основе сведений, получаемых с помощью предметов, моделей, фотографий, рисунков, чертежей, разных учебных текстов, так и формально-логические элементы знания о геометрических фигурах. Формирование представлений о геометрической фигуре начинается с создания наглядного образа фигуры.

Чтобы этот образ приобрёл чёткость и устойчивость и, более того, стал носителем понятийного знания, геометрическая фигура включается в систему связей; сначала это происходит на предметно-практическом уровне, затем – на абстрактном, теоретическом уровне. Для этого в курсе предусмотрено широкое использование наблюдений за объектами в реальной жизни, моделирование и конструирование, изображение и построение, описание и распознавание разных (реальных и идеальных) объектов, аргументированные рассуждения и логические доказательства.

Сначала в учебных заданиях этого курса геометрическая фигура выступает в качестве средства. Позволяющего «удерживать форму» и классифицировать объекты окружающего мира. Постепенно эти представления уточняются, обобщаются, идеализируются. Постановка проблемы построения развёртки поверхности геометрического тела приводит к необходимости исследования конструкций из простейших геометрических фигур. На этом этапе решаются задачи на построение, сравнение, измерение.

И только на последнем этапе начинается формирование представлений о возможности аксиоматических основ геометрии, об абстрактности геометрического знания и своеобразии геометрических идей, о пользе геометрических методов.

Чтобы в процессе обучения геометрия приобрела особый статус в сознании ученика как наука об идеальных объектах, рекомендуется не

отказываться от предметно – практической деятельности на уроках геометрии и не стремиться к быстрой формализации знаний школьников.

Формирование представлений об эстетическом потенциале и практической значимости геометрии

Процесс идеализации в геометрии исторически был связан с окружающей природой и человеческой деятельностью, поэтому в рассматриваемом пропедевтическом курсе важная роль отводится наглядному потенциалу объектов реального мира. Используемые объекты в силу своей внешней простоты или оригинальности становятся источником образов, из которых путём комбинирования, реконструкции и идеализации постепенно создаётся мир геометрических абстракций. Живое созерцание, выступающее в качестве исходного уровня познания, даёт детям возможность испытать первое очарование геометрией задолго до того, как они будут восхищаться её строгой логикой и осознавать практическую значимость.

Наблюдая творения природы, прекрасные образцы мировой культуры и национальной культур, чувствуя гармонию формы и красоту образа, дети интуитивно стремятся к возвышенным мыслям и совершенным действиям. Они могут выплеснуть свои эмоции, рассказать о собственных замыслах, выразить отношение к внешнему миру в рисунках, чертежах, математических текстах, создание которых предусмотрено творческими проектами, включенными в курс «Геометрия вокруг нас».

Серия заданий этого тематического блока формирует особое отношение учеников к форме как средству овладения пространством, в котором находит отражение «мастерство ремесленника, вдохновение художника и логика ученого». Начиная с описания реальных объектов, школьники переходят к поиску закономерностей, составлению алгоритмов, построение чертежей и разработке творческих проектов на основе геометрических идей и методов. При этом познавательная активность обучающихся определяется влиянием разных факторов, среди которых особое значение имеют следующие:

1. красота наблюдаемых объектов
2. совершенство осуществляемых практических действий
3. законы построения математической теории.

Рекомендуется при работе над этим тематическим блоком привлекать альбомы с цветными иллюстрациями, использовать книги по искусству, архитектуре.

Можно организовать мастерские по изготовлению геометрических фигур, проводить экскурсии по городу, находя геометрические фигуры вокруг нас. Полезно проводить выставки работ школьников с обсуждением и подведением общих итогов.

Развитие пространственного опыта школьников

Пространственный фактор играет важную роль не только в формировании специальных математических способностей, но и в общем развитии детей. Отдельную тематическую линию составляет учебный материал, предназначенный для развития пространственного опыта школьников в процессе оперирования шашками, кубиками и другими моделями геометрических фигур. Задания этого блока предполагают создание и преобразование реальных объектов или их образов и включают в себя:

1.действия с конструкциями из шашек и кубиков
2.запись графических диктантов
3.составление, разрезание и перекраивание плоских фигур
4.исследование ломанной, расположенной на поверхности куба.

Кубики и шашки используются для создания пространственных конструкций на основе условно – схематических изображений, и кодирования реальных объектов с помощью плоских схем.

Шифр конструкций содержит сведения о том, сколько кубиков или шашек находится в каждом столбце на чертеже горизонтальной проекции конструкции. Задания повышенного уровня:

1. из определенного количества шашек составлять все возможные конструкции
2. составить конструкцию, на которую наложены некоторые ограничения.

Задания этого блока, связанные с видами конструкций, сопровождаются рисунками и чертежами, содержащими разную информацию о конструкциях.

Графические диктанты являются средством пропедевтики метода координат на плоскости. С помощью графических диктантов на листе в клеточку создаются рисунки. Сначала изображение контура плоской фигуры в тетради осуществляется с помощью указаний о направлении движения карандаша по линиям квадратной сетки или пересекая сетку по диагоналям клеток.

Игры «Танграм» и «Пентамимо» позволяют увидеть пространственные отношения между фигурами и в статике, и в динамике. Подчеркнем, что, ориентируясь на структуру листа в клетку, можно рассматривать разные графические диктанты. Однако большую ценность имеют такие диктанты, в которых полученный рисунок составляется из нескольких точек. Эта деятельность полезна с разных точек зрения, и в частности с позиций развития умений выделять требуемую фигуру на чертеже и оперировать ею. Игры «Танграм» и «Пентамимо».

При исследовании ломанной на поверхности куба, помимо общей стеклянной модели, удобно использовать деревянные кубики. Для решения первых задач этого параграфа можно предложить ученикам нарисовать ломанную на таком деревянном кубике.

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности

Программа «Геометрия вокруг нас» позволяет добиться следующих результатов:

Личностных:

1. ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в учебно-исследовательской, творческой деятельности;
3. первоначального представления о геометрии как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
4. креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении геометрических задач;

5. формирования способности к эмоциональному восприятию геометрических объектов, задач, решений.

Метапредметных:

1. способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общее решение и 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;
3. формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
4. развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
5. способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметных:

1. приобретения опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимания идеи измерения длин, площадей, объёмов;
2. усвоения на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретения навыков их изображения; умения использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
3. знакомства с идеями равенства фигур, симметрии; умения распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
4. знакомства с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнения процедур на координатной плоскости.

В результате работы по программе внеурочной деятельности «Геометрия вокруг нас» ученик научится:

1. распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные фигуры;
2. распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
3. строить развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
4. определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
5. вычислять объём куба, прямоугольного параллелепипеда.

Ученик получит возможность научиться:

1. вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из кубиков;
2. углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
3. применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Универсальные учебные действия

1. Сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания.
2. Моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; использовать его в ходе самостоятельной работы.
3. .Применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
4. Анализировать правила игры. Действовать в соответствии с заданными правилами.
5. Включаться в групповую работу. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
6. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии.
7. Аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения,
8. Использовать критерии для обоснования своего суждения.
9. Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.

10. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Перечень необходимого оснащения программы

Предусмотрена компьютерная поддержка программы внеурочной деятельности «Геометрия вокруг нас». Предпочтение отдаётся темам, в которых преобладает пространственный аспект геометрической деятельности школьников. Реализация такого учебного материала в компьютерной программе «Живая математика» позволяет осуществлять гибкое управление действиями школьников, не подавляя их инициативу и самостоятельность.

Для осуществления образовательного процесса по Программе «Геометрия вокруг нас» необходимы следующие принадлежности:

- игра «Геоконт»;
- игра «Пифагор»;
- игра «Танграм»;
- набор геометрических фигур;
- компьютер, принтер, сканер, мультмедиапроектор;
- набор ЦОР по «Математике и конструированию».

Список литературы

1. Гельфман Э.Г. и др. Психологические аспекты подготовки к усвоению курса алгебры в 5-6 классах // Я иду на урок математики: 5 кл.:Книга для учителя. – М. ;Изд-во «Первое сентября», 2001.
2. Гельфман Э.Г. Психодидактика школьного учебника: Задачи интеллектуального воспитания учащихся /Э.Г.Гельфман, М.А.Холодная. – СПб.; Питер, 2006.
3. Дидактика математики: Сегодня и завтра: материалы школы-семинара «Мастерство учителя в психологически ориентированных моделях обучения». – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2001.
4. Концепция и программ проекта «Математика. Психология. Интеллект»: Математика: 5-9кл. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1999.
5. Обогащающая модель проекта «Математика. Психология. Интеллект»: проблемы, сомнения, открытия: метод. Указания: Книга для учителя / Э.Г.Гельфман, Л.Н.Демидова, Е.Н.Жилина и др. – 2 изд. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2002.
6. Панчищина В.А. Обогащающая модель в проекте МПИ: Организация работы на уроках геометрии: метод. Указания: Книга для учителя. - Томск: Изд-во Томского ун-та, 2001. – Вып. 2.

7. Пустынникова А.М. Обогащающее повторение: учеб. Пособие /А.М. Пустынникова, Н.Ю Лизура, Т.А. Сазанова. – Томск: Оптимум, 2004.
8. Уроки математики в 6 классе: Книга для учителя /Под. ред. Э.Г.Гельфман, М.А.Холодной. – М.: Просвещение. 2004.
9. Учитель в современных моделях обучения: Материалы конференции 26-28 марта 2002г. - Томск: Изд-во Томского ун-та, 2002.
10. Холодная М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. – 2-е изд.,перераб. И доп. – СПб.; Питер, 2002.
11. Холодная М.А. Когнитивные стили: О природе индивидуального ума. – 2-е изд. - СПб.; Питер, 2004.