

ПРОГРАММА КУРСА

«Ориентируемся в пространстве, представляем, мыслим» (образная геометрия с элементами логики для учащихся 5-6 классов)

Автор: Подходова Наталья Семеновна

Санкт-Петербург

«Свое издательство»

2015

В настоящее время в связи с переходом на новые стандарты второго поколения происходит совершенствование внеурочной деятельности.

Внеурочная деятельность согласно ФГОС ОО может быть организована по пяти направлениям:

- спортивно-оздоровительное;
- духовно-нравственное;
- социальное;
- общеинтеллектуальное;
- общекультурное.

Данная программа относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности.

Программа построена в соответствии с требованиями ФГОС ОО, Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Настоящая программа создает условия для социального, культурного самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, интеграции содержания разных предметных областей.

Программа педагогически целесообразна, так как способствует более разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка, которые не всегда удаётся рассмотреть на уроке, развитию у детей интереса к познанию.

Программа содержит

1) пояснительную записку, включающую

- цели изучения курса в контексте целей основного общего образования с учетом специфики геометрии и индивидуальных особенностей учащихся;

- общую характеристику учебного курса;
- основное содержание учебного курса (разделы, темы, тезисы основного содержания);

- логику построения курса, планируемые результаты изучения курса;

2) тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности учащихся и формируемых УУД и межпредметных понятий;

3) описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Основной целью курса является **развитие пространственного мышления как разновидности образного.**

Одним из основных критериев математического развития личности является уровень развития пространственного мышления (ПМ). А ориентация в пространстве как реальном, так и воображаемом, за которую отвечает ПМ, требуется в любой деятельности, как бытовой, так и профессиональной. Представления как результат деятельности образного мышления позволяют прогнозировать, предвидеть, планировать. А такие свойства образного мышления как умение действовать в уме, многозначность, целостность восприятия – основные составляющие творческой деятельности. Учебная работа в геометрическом пространстве, в первую очередь, обеспечивается деятельностью ПМ, направленного на создание и оперирование пространственными образами (образы, в которых выделены пространственные характеристики: положение в пространстве, форма, размеры ...). Без умения их создавать и оперировать ими изучение геометрии, особенно стереометрии, вызывает значимые трудности у учащихся. Но откладывать развитие ПМ на 10-11 класс вряд ли можно, т.к. сензитивным периодом его становления является возраст до 12 лет, а прогрессивное развитие пространственных зрительных функций имеет место до 15 лет.

Изучение учащимися курса направлено на **ознакомление с элементами логики как базы развития логического мышления.**

Ознакомление с элементами логики будет способствовать становлению математической грамотности, умению правильно строить математическую речь и обосновывать выводы, достижению метапредметных результатов, а именно овладению такими универсальными учебными действиями (УУД) как умение определять

понятие, выделять свойства, существенные для понятия, классифицировать, сравнивать, обобщать, обосновывать и др.

Целесообразность постановки этой цели определяется и включением в ФГОС ОО второго поколения методологического раздела «Элементы логики».

Целью курса также является **развитие рефлексивных способностей учащихся.**

Умение осознавать свои действия необходимо в любой деятельности, а тем более при изучении геометрии. Это определяется спецификой геометрического пространства, его отличием от окружающего пространства, с объектами которого мы работаем, изучая геометрию (отсутствие ориентиров в геометрическом пространстве, идеальный характер геометрических объектов, зависимость выбора реальной модели от контекста ситуации). Кроме того, необходимость достижения этой цели вызвана тем, что именно осознанность является новообразованием школьного возраста и его развитие требует специально организованной работы (Выготский Л.С.).

Развитие вариативности мышления реализуется в курсе через задания, направленные на:

- осознание того, что существуют различные точки зрения на один и тот же объект,
- актуализацию представлений при работе с различными иконическими изображениями объекта, ребенок начинает осознавать, что одно и то же изображение можно воспринимать и как изображение объемного, так и плоскостного объекта (решая задачи, в условии которых не указан конкретный вид объекта, необходимо предусмотреть оба варианта),
- рассмотрение конкретных различных наборов условий на основе целостного охвата ситуации задачи, выделив их, ребенок приходит к определенному ответу, если возможно, для каждого набора условий.

Перечисленные цели относятся к развивающим, основной же обучающей целью является познание окружающего мира с геометрических позиций как базы создания учащимися геометрической картины мира (последнее в стандартах является одной из основных образовательных задач обучения ребенка в школе). Моделирование является одним из основных направлений изучения материала курса.

Обе группы целей обеспечивают достижение такой цели как подготовка к изучению курса геометрии 7-11 классов как в развивающем, так и в информационном аспектах. В 5-6 классах создается тот запас представлений, образов геометрических фигур и отношений (охватывающих объемы геометрических понятий), на основе которых школьники к 7 классу будут готовы к восприятию собственно понятий, к самостоятельному формулированию определений.

Учебные задачи

Изучение свойств, существенных для понятий.

Развитие умения самостоятельно выделять свойства, существенные для геометрических объектов.

Развитие умения устанавливать связи между понятиями, систематизировать их на уровне представлений.

Развитие грамотной математической речи.

Развитие умения мысленно оперировать геометрическими фигурами.

Освоение межпредметных понятий, связанных с геометрией.

Познавательные задачи

Развитие интереса к познанию является одной из основных задач курса. Это достигается и за счет содержания, которое включает историческую и культурологическую информацию из разных областей знаний, и за счет связи с личностным (субъектным) опытом ребенка.

Также за счет включения учащихся в разнообразную деятельность через задачи.

Задачи практического характера решаются при конструировании моделей геометрических объектов, изображении на плоской поверхности, при решении задач на построение, при работе с танграмом, трафаретами, кирпичиками

Задачи информативного характера решаются при сочинении сказок, нахождении образов изучаемых геометрических объектов, составлении задач, которые требуют привлечения знаний из других областей знания. «Придумывание» задач также учит учащихся переводу реальных ситуаций на язык геометрии, что способствует развитию УУД «моделирование».

Развивающие задачи

Развитие умения создавать образы геометрических фигур.

Развитие умения мысленно менять положение геометрической фигуры целиком и ее частей.

Развитие умения осознавать свои действия и действия других.

Развитие вариативности мышления и критического мышления.

Постановка последней задачи определяется систематическим использованием неоднозначных задач, рисунков, что присуще образному мышлению, отличающемуся многозначностью, а также включением задач «на выбор ответа», оценивание. Все это заставляет ученика подходить критически к выполнению заданий.

Воспитательные задачи

Воспитание в себе (в том числе и у учителя) терпимости к мнению, поступкам другого. Признание множественности взглядов на одно и то же явление, бесконечности числа связей между различными явлениями и внутри явлений, выделение субъектом своего набора этих связей в каждом конкретном случае. Понимание ограниченности этого набора

является основой сочувствия, соучастия в другом, во всяком случае, попытки необдуманного осуждения другого.

Воспитание наблюдательности, стремления к точности выражения своих мыслей, внимательного отношения к тексту задачи.

Общая характеристика курса

Новая концепция образования нацелена на развитие личности, и приоритет имеет личностно-ориентированное обучение.

Одной из основных задач предлагаемой программы является реализация межпредметных связей в целях создания учащимися базы целостной картины мира.

Общими основами изучения данной образовательной области являются:

- построение программы с учетом психологических закономерностей развития мышления. Учебный материал выступает как средство достижения развивающих целей;

- на начальных этапах обучения предпочтение отдается целенаправленному развитию образных компонентов мышления, которым присущи такие качества как целостность, многозначность (лежащие в основе творческого мышления). И уже на их базе формируются аналитические компоненты. Обратная последовательность развития компонентов мышления, принятая в традиционном обучении математике («сначала научим мыслить по правилам, а потом будем заниматься творчеством») тормозит и творческую активность ребенка, и развитие дивергентных мыслительных операций. Трудно, приучив ученика к однозначной, алгоритмической, аналитической деятельности, требовать от него многозначности, целостного широкого охвата явления или ситуации задачи;

- учебный материал организован таким образом, что позволяет реализовать процесс познания - от реальной жизни к теоретическому знанию (абстрагированию) и снова к реальной действительности, но на

новом витке познания. При этом уделяется внимание мотивации нового знания, которая обеспечивается рассмотрением знакомой детям жизненной ситуации;

- знания преимущественно приобретаются в практической деятельности и на основе привлечения знакомых образов (т.к. в мыслительной деятельности учащихся 5-6 классов приоритет имеют образные компоненты мышления);

- обучение строится с опорой на личностный опыт ребенка, включает собственные стратегии получения знаний, что позволяет сделать знания неформальными, действенными, активизировать критическое мышление ребенка (собственные способы усвоения знаний могут выступать в качестве критерия правильности), задействовать в процессе обучения эмоциональную составляющую.

В курсе реализуется деятельностный подход, когда знания ученик приобретает в процессе собственной деятельности. Занятия построены на основе реализации подхода «обучение через задачи»: ученики, выполняя задание, приходят к теоретическому выводу. Поэтому уровень самостоятельности учащихся может быть достаточно высоким. Каждое занятие начинается с заданий, настраивающих на познание (задание на создание учебной доминанты) и «работающих» на мотивацию. Большинство занятий включают работу, направленную на освоение межпредметных понятий, выделенных в Стандартах, что поможет учителю подготовить и уроки по математике в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

Предлагаемые в курсе задания составлены в соответствии с требованиями ФГОС ОО (направлены на формирование УУД) и могут использоваться не только во внеурочной деятельности, но и на уроках математики. Учет индивидуальных особенностей учащихся в каждом занятии реализуется через разные блоки заданий: «Посмотри и выполни» (для правополушарных и визуалов), «Выполни и объясни»

(для аудиалов)» и «Подумай, сделай выводы, действуй» (для кинестетиков).

Причем эти задания при введении нового материала можно предлагать учащимся на выбор, а на этапе закрепления учащимся желательно выполнить задания под другой рубрикой в целях личностного развития, учитывая методику Бетти Лу Ливер («Обучением всего класса»).

Также большое значение и время отводится практической деятельности, включающей кинестетический анализатор (осознание в движении). Это задания на моделирование, с калькой, конструкторами, задания с трафаретами, с танграмом и другие. Это связано с тем, что именно этот анализатор помогает сформировать самые верные пространственные представления, в то время как зрительный может давать ошибочную информацию.

В конце каждого полугодия в курсе содержатся задания для самоконтроля, которые могут быть предложены ученикам в конце полугодия или после изучения соответствующих тем курса, или для самостоятельного решения, или дополнительного набора заданий на усмотрение учителя. Также в каждом полугодии учащимся предлагается выполнить проект на одну из заданных тем.

Курс выполняет и культурологическую функцию, многие задания не только обучают геометрии, но и расширяют кругозор ученика, демонстрируя связь математики с разными областями знаний.

Основное содержание

5 класс			
№ темы	Тема	Кол- во часов	Содержание

1	Задаем и рисуем множество и его элементы.	1	Множество, элемент множества, пустое, конечное бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Круги Эйлера
2	Фигуры в геометрии и не только	2	Формирование представлений о межпредметном понятии «фигура», «форма». Геометрическая фигура, форма в геометрии. Внутренняя, внешняя область фигуры, граница
3	Пересечение и объединение множеств	1	Определения пересечение и объединение множеств, их определение
4	Плоские и неплоские поверхности. Многогранники	1	Описание плоских и неплоских поверхностей, многогранника, его элементов. Названия многогранников с разным количеством граней
5	Ребра и вершины многогранника	1	Многогранник и его элементы, основное положение параллелепипеда
6	Многоугольники	1	Многоугольник, его элементы и его свойства.
7	Можно ли вычесть множества?	1	Разность множества, определение разности множеств

8	Линии в геометрии и вокруг нас	2	Формирование представлений о межпредметном понятии «линия». Линия в геометрии. Кривые линии, отрезок, прямая. Ломаная
9	Точка. Прямые линии. Пересечение фигур	2	Определение пересечения фигур. Свойство отрезка. Обозначение луча, прямой, отрезка
10	Углы повсюду	1	Введение определение угла, описание многогранных углов
11	Пробуем высказаться	1	Понятие высказывания. Истинность и ложность высказывания
12	Вертикально и горизонтально	1	Представления о горизонтальных, вертикальных и наклонных прямых и плоских поверхностях
13	Такие разные отношения	1	Представления о перпендикулярных прямых линиях и отрезках. Инструменты для их построения
14	Самый короткий путь	1	Введение определения кратчайшего пути от точки до прямой, свойство единственности перпендикуляра к прямой; угольник, построение перпендикуляра к прямой с

			помощью угольника
15	Перпендикулярные плоскости и прямые	2	Перпендикулярные плоскости, перпендикулярные плоскость и прямая. Кратчайшее расстояние от точки до плоскости
	Проект «Рассказываем с помощью танграма»	1	Историческая справка о танграме. Примеры возможных проектов. Темы, цели, задачи проекта.
16	Соединяем высказывания по-разному	1	Сложные и простые высказывания. Соединительные, разделительные высказывания. Круги Эйлера
17	Идущие вдоль	2	Формирование представление о межпредметном понятии «параллельность». Описание параллельных плоскостей, параллельной прямой и плоскости.
18	Непересекающиеся линии	1	Описание параллельных, скрещивающихся прямых.
19	Отрицание высказывания	1	Высказывание, являющиеся отрицанием данного. Истинность и ложность утверждения и его отрицания
20	Величины. Длина отрезка	1	Ознакомление с понятием величины, длины отрезка, сутью измерения, разными

			единицами измерения длины и разных систем измерения
21	Представление о площади	1	Ознакомление с понятием площади плоской фигуры, ее свойствами, сутью измерения площади, разными единицами измерения площади и разных систем измерения
22	Трафареты	1	Практическая работа на вырезание и складывание трафаретов. Мысленное складывание
23	Решаем логические задачи методом рассуждений	1	Закономерности, логические задачи.
24	Измеряем и сравниваем углы. Классификация углов	2	Прямой угол; острый угол, тупой. Формирование представлений об универсальном учебном действии «классификация»
25	Решаем логические задачи с помощью таблиц	1	Ознакомление с методом решения логических задач с двумя блоками данных с помощью таблиц
	Самоконтроль	1	Задачи, требующие применения знаний и умений из изученных тем..
	Проект «Правильные многоугольники»	1	Информация о правильных многоугольниках. Примеры возможных проектов. Темы, цели, задачи проекта.

6 класс		
Плоские и пространственные фигуры	1	Актуализация учебного материала 5 класса
Представление об объеме	1	Ознакомление с понятием объема фигуры, свойствами объема, сутью измерения объема, разными единицами измерения и разных систем измерения
Призма и ее грани – многоугольники	2	Описание призмы, ее разных видов, моделирование призм разных видов.
Условные высказывания	1	Введение условного высказывания и его структуры. Истинность и ложность условного высказывания. Круги Эйлера
Прямоугольный параллелепипед и его элементы	2	Параллелепипед и его элементы, основное положение прямоугольного параллелепипеда. Описание положение его элементов и название их. Куб как частный случай прямоугольного параллелепипеда
Параллелограмм и его виды	2	Параллелограмм. Квадрат. Прямоугольник, не являющийся квадратом.
Развертки фигур	1	Представление о развертки. Развертка параллелепипеда, призмы
Объем прямо угольного параллелепипеда	1	Формирование представления об объеме прямоугольного параллелепипеда. Формула объема прямоугольного параллелепипеда, площади прямоугольника, квадрата.
Сложные	1	Ознакомление со сложными условными

условные высказывания		высказываниями, включающими соединительное высказывание, разделительное, выявление их истинностных значений
Пирамида	1	Ознакомление с объемной геометрической фигурой пирамидой, ее свойствами и видами.
Шар. Круг, окружность	2	Формирование представлений о шаре, его сечении плоскостью. Формирование представлений о круге как межпредметном понятии. Рассмотрение свойств круга и окружности.
Любой, все, каждый	1	Раскрытие сути слов «любой, все, каждый» в логике. Примеры их использования в жизни и математике.
Цилиндр и его развертка	1	Формирование представлений о цилиндре как межпредметном понятии. Рассмотрение свойств цилиндра как объемной геометрической фигуры и его развертки. Моделирование
Конус и его развертка	1	Формирование представлений о конусе как межпредметном понятии. Рассмотрение свойств конуса как объемной геометрической фигуры и его развертки. Моделирование
Существует, некоторый, найдется	1	Раскрытие сути слов «существует, некоторый, найдется» в логике. Примеры их использования в жизни и математике.
Измерение дуг и углов	1	Формирование представлений о градусной Инструменты для измерения градусных мер.
Самоконтроль	1	Задачи, требующие применения знаний и умений из изученных тем..
Проект	1	Информация о правильных многогранниках.

«Правильные многогранники»		Примеры возможных проектов. Темы, цели, задачи проекта.
Общее представление о симметрии	1	Симметрия как межпредметное понятие. Свойства фигур, обладающих симметрией. Области применения симметрии. Представление о движении.
Вращение вокруг прямой. Поворотная симметрия	2	Представление о вращении вокруг прямой в жизни и геометрии. Плоские и объемные фигуры, обладающие поворотной симметрией. Изображение плоской фигуры, полученной из другой поворотной симметрией.
Поворот плоскости вокруг точки. Центральная симметрия	2	Представление о вращении вокруг прямой в жизни и геометрии. Плоские и объемные фигуры, обладающие поворотной симметрией. Изображение плоской фигуры, полученной из другой поворотной симметрией.
Параллельный перенос. Переносная симметрия	2	Представление о вращении вокруг прямой в жизни и геометрии. Плоские и объемные фигуры, обладающие поворотной симметрией. Изображение плоской фигуры, полученной из другой поворотной симметрией.
Зеркальная симметрия. Осевая симметрия	2	Представление о вращении вокруг прямой в жизни и геометрии. Плоские и объемные фигуры, обладающие поворотной симметрией.
Применяем симметрии. Практическая работа	1	Работа со схемой. Определение фигуры, полученной из данной некоторым движением. Определение движения, которым одна фигура получена из другой, таблицей.
Проект	1	Асимметрия. Примеры объектов, сочетающих

«Симметричен или асимметричен окружающий мир?»»		симметрию и асимметрию. Темы, цели, задачи проекта.
---	--	---

Место курса

Курс предназначен для организации внеурочной деятельности в 5-6 классах, рассчитан на 34 часа в год.

Логика построения курса

Содержание программы курса опирается на следующие этапы развития ПМ:

- развитие представлений, которые характеризуется умением выделять объект и фон (важное и неважное в рассматриваемой ситуации), интуитивным пониманием таких свойств пространства и плоскости как непрерывность, умением выделять области фигуры, определять внутреннюю, внешнюю области фигуры, границу. (Внимание к этому виду представлений определяется тем, что большинство учащихся до 14 лет является полезависимыми, т.е. им сложно выделять важное от второстепенного (объект от фона) и переходить от одного объекта к другому, который до этого был фоном. А такое умение необходимо при решении задач, когда сначала выделяют одни треугольники, потом другие, или углы Именно по этой причине ученики испытывают затруднения при распознавании углов с взаимно перпендикулярными сторонами или выполнять построения, когда много разных элементов);

- создание первичных пространственных образов и представлений, обладающих свойством полноты относительно взаимного положения объектов (без внимания к их форме) через развитие образной памяти на пространственные отношения;

- развитие умения менять точку отсчета – основы работы в геометрическом пространстве. Развитие пространственных проективных представлений (направленность на форму объекта, не акцентируя внимание на метрике);

- выход в пространство с постоянно меняющейся точкой отсчета и отсутствия объективно существующих ориентиров (геометрическое пространство, рассматриваемое в школе);

- формирование представлений о конкретных геометрических фигурах и геометрических отношениях в рамках идеи фузионизма (совместное изучение плоских и пространственных фигур) и в определенной последовательности и зависимости на основе общей схемы формирования представлений о геометрическом объекте: 1) осязание в движении модели геометрического объекта для создания правильного образа геометрической формы или геометрического отношения или предъявление знакомых учащимся образов (из их опыта), 2) создание воздушных моделей геометрического объекта (например, изображение одной грани куба неведущей рукой, а «рисование» в воздухе других граней ведущей рукой, 3) нахождение модели изучаемого геометрического объекта вокруг на основе его восприятия (например, расположенных в классе), 4) описание или называние модели изучаемого геометрического объекта в отсутствие наглядной основы, т.е. на уровне представлений,

- уточнение первичных пространственных представлений в плане метрики;

- параллельно идет знакомство с множествами и отношениями между ними. Необходимость их рассмотрения вызвана подготовкой к изучению систематического курса геометрии, где рассматриваются понятия. А любое понятие характеризуется объемом (множеством объектов (образов), которые описываются данным понятием) и содержанием (существенными свойствами). Объем понятия связан с множествами, изображается кругами Эйлера, а свойства – с логикой,

которую легче изучать, опираясь на множества и их представление с помощью кругов Эйлера или диаграмм Венна. Знакомство со множествами также позволяет ввести теоретико-множественную символику для прямых линий; что в дальнейшем потребуется для изучения алгебры;

- целенаправленное развитие логического мышления (знакомство с элементами логики, использование дедуктивных обоснований на основе деятельности образных компонентов мышления;

- формирование системы обобщенных представлений (предпонятий по Выготскому Л.С.) на основе умения отличать род и видовые отличия геометрической фигуры и создавать образы геометрической фигуры;

- знакомство и работа со структурными единицами ПМ – преобразованиями (в частности, движениями)

Результативность

В результате усвоения данной программы учащиеся овладевают умениями оперировать пространственными образами: мысленно изменять положение объекта (1-ый уровень развития ПМ), мысленно изменять его структуру (2-ой уровень развития ПМ). Эти умения являются базовыми для работы в пространстве. Проверка их сформированности у учащихся позволяет судить о продвижении учащихся в достижении развивающей цели. Диагностика осуществляется через решение соответствующих заданий и включает также задачи на проверку развития рефлексивных способностей и определение эмоционального отношения к обучению.

Учащиеся приобретают знания, не только требуемые в традиционной программе, но и имеют представления о большинстве геометрических фигур и отношениях (представления (образы фигур и отношений) и знание их существенных свойств), которые будут рассматриваться в курсе геометрии 7-11, т.е. у них фактически

сформирован объем понятий, и частично содержание, что позволит достаточно легко освоить понятия курса геометрии.

Ученики научатся распознавать модели геометрических фигур и отношений в окружающем мире. Изображать, моделировать пространственные фигуры и отношения

Оперативные знания учащихся шире и качественно другие, чем в рамках традиционной программе по математике за счет овладения умением изображать объемные фигуры на плоскости, построения трех видов объемной фигуры, воссоздания вещественной модели объемной фигуры по трем ее видам (конечно, эти фигуры имеют не очень сложную структуру).

Учащиеся «научаются» выбирать из своего субъектного опыта образы, адекватные изучаемым геометрическим объектам (что обеспечивает процесс понимания и личностного отношения к знаниям), и наиболее оптимальные для себя стратегии задач.

Знакомство с элементами теории множеств и логики будет способствовать формированию правильного рационального мышления, позволит составлять сложные высказывания, оценивать их истинностные значения, что важно не только для математики, но и для других областей знаний. В основном, выше представлены предметные результаты. Личностные и метапредметные описаны в таблице ниже.

Результаты изучения курса

<i>В блоке личностных результатов:</i>	
Учащиеся научатся	Учащиеся получат возможность
осознавать значимость геометрических знаний для познания окружающего мира и	осознать ценность логических знаний для развития мышления и изучения математики

ориентации в нем	
создавать пространственные образы и оперировать ими (на 1 и 2 уровне развития ПМ)	научиться оперировать пространственными образами на 3 уровне развития ПМ
осознавать свои умственные и практические действия, связанные с восприятием пространственных фигур	научиться осознавать свои и умственные и практические действия, связанные с восприятием пространства, и действия других
	развить творческие способности, вариативность мышления, критическое мышление
<i>В блоке метапредметных результатов</i>	
распознавать геометрические фигуры и отношения в окружающем мире	научиться ориентироваться в окружающем пространстве
распознавать межпредметные понятия (термины которых используются в геометрии), видеть разные смыслы и значения	научиться выделять общее и специфическое в предметных понятиях, подчиненных межпредметному
выделять существенные свойства понятий, находить ошибки в выполненных логических УУД	научиться выполнять классификацию и другие логические УУД, а также моделировать
ставить цели с помощью учителя, планировать свою деятельность	развить коммуникативные умения

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

для 5 класса

Тема	№ занятия	Характеристика деятельности	Универсальные учебные действия (которым специально учат в данной теме)
1. Задаем и рисуем множество и его элементы.	1	Определение элементов множеств, задание множеств разными способами, определение количества элементов в множестве, пустого множества, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера, определение равных множеств.	Знаково-символические, Выделение существенных свойств объектов
2. Фигуры в геометрии и не только	2-3	Выделение объекта и фона Определение внутренней, внешней	Смыслообразование. Моделирование Выделение свойств объектов

		области фигуры, границы. Различение объемных и плоских фигур	Формирование представлений о межпредметных понятиях: фигура, форма Создание пространственных образов и формирование геометрических представлений (развитие пространственного мышления),
3. Пересечение и объединение множеств	4	Различение множеств, заданных разными способами, распознавание объединения и пересечения множеств, их конструирование, изображение с помощью кругов Эйлера.	Знаково-символические Подведение под понятие.
4. Плоские и неплоские поверхности. Многогранник и	5	Определение кривых и плоских поверхностей в окружающем мире Выделение моделей многогранника среди	Смыслообразование; моделирование, преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены

		предметов окружающего мира Наблюдение. Распознавание разных многогранников Нахождение их моделей в окружающем пространстве на уровне восприятия, на уровне образов памяти (представлений). Нахождение пересечения фигур.	существенные характеристики объекта, создание пространственных образов и формирование геометрических представлений (развитие пространственного мышления), рефлексия.
5. Ребра и вершины многогранника	6	Различение многогранника среди объемных фигур, выделение его границы. Различение граней многогранника, выделение свойств фигур Обозначение ребер, вершин параллелепипеда. Их распознавание на основе восприятия и представления (создание образов памяти)	Смыслообразование Моделирование - преобразование объекта из чувственной формы в словесную и наоборот, выделение существенных характеристик, -оперирование в пространстве (развитие пространственного мышления 1 уровня) Умение слушать и вступать в диалог Рефлексия
6.	7	Распознавание	Преобразование

Многоугольни ки		<p>многоугольников</p> <p>Создание образов фигур, практическое и мысленное изменение положения фигур.</p> <p>Оперирование на плоскости (развитие пространственного мышления 2 уровня)</p>	<p>объекта из чувственной формы в пространственно-графическую модель и наоборот,</p> <p>Анализ объектов с целью выделения свойств, суще-ственных для понятия.</p> <p>Развитие простран-ственного мышления</p> <p>Умение слушать и вступать в диалог.</p>
7. Можно ли вычесть множество?	8	<p>Определение дополнения, разности множеств. Их конструирование, изображение с помощью кругов Эйлера. Владение обозначениями для дополнения, разности множеств</p>	<p>Смыслообразование, формулирование проблемы, создание способа решения проблемы поискового характера; сравнение, знаково-символические УУД; структурирование знаний; подведение понятие, выделения свойств, существенных для понятия, и выведение следствий; обоснование</p>
8.Линии в	9-10	Различение моделей	Смыслообразование.

<p>геометрии и не только</p>		<p>кривых, плоских, ломаных линий в окружающем мире. Построение моделей линий и точек. Выделение их свойств</p>	<p>Формирование межпредметного понятия «линия» Выделение свойств фигур структурирование знаний; выделения свойств, существенных для понятия, Оперирование в пространстве структурой объекта (развитие пространственного мышления 2 уровня), Сравнение, Моделирование.</p>
<p>9. Точка. Прямые линии. Пересечение фигур</p>	<p>11-12</p>	<p>Построение отрезка с помощью линейки. Моделирование луча, прямой. Нахождение моделей фигур в окружающем мире. Определение пересечения фигур и запись с помощью символов.</p>	<p>Смыслообразование, моделирование прямой, отрезка, кривой, ломаной. Формирование межпредметного понятия «точка». Выделения свойств, существенных для понятия, подведение под понятие, структурирование знаний.</p>

			Распознавание объектов. Знаково-символические УУД
10. Углы повсюду	13-14	Распознавание углов, различение многогранных и плоских углов Оперирование в пространстве (развитие пространственного мышления 1 уровня)	Смыслообразование, моделирование углов. Формирование межпредметного понятия «угол». Выделения свойств, существенных для понятия, подведение под понятие, структурирование знаний. Распознавание объектов. Знаково-символические УУД
11. Пробуем высказаться	15	Распознавание высказываний, их истинностных значений	Обоснование, конструирование, выделение существенных свойств высказывания
12. Вертикально и горизонтально	16	Распознавание вертикально, горизонтально и наклонно расположенных	Смыслообразование, моделирование, выделение свойств фигур; структурирование

		<p>прямых и отрезков.</p> <p>Конструирование их моделей.</p> <p>Нахождение их моделей в окружающем пространстве на уровне восприятия, на уровне образов памяти (представлений).</p>	<p>знаний; выделения свойств, суще-ственных для понятия,</p> <p>Оперирование в пространстве образом объекта (развитие пространственного мышления), моделирование; синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;</p>
<p>13. Такие разные отношения</p>	17	<p>Создание образов геометрического отношения перпендикулярности.</p> <p>Построение перпендикулярных отрезков с помощью угольника. Мысленное изменение положения фигур. Нахождение их моделей в окружающем пространстве на уровне восприятия, на уровне образов памяти</p>	<p>Смыслообразование.</p> <p>Формирование межпред-метного понятия «отношение».</p> <p>Выделение свойств фигур;</p> <p>структурирование знаний; выделения свойств, суще-ственных для понятия;</p> <p>оперирование в пространстве образом объекта (развитие пространственного мышления), сравнение;</p>

		(представлений)	моделирование.
14. Самый короткий путь	18	Распознавание кратчайшего расстояния от точки до прямой, построение перпендикуляра, выделение свойства единственности перпендикуляра к прямой; построение перпендикуляра к прямой с помощью угольника, проходящего через точку на этой прямой, вне этой прямой.	Формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера; рефлексия, оперирование в пространстве (развитие пространственного мышления); моделирование.
15. Перпендикулярные плоскости и прямые	19	Конструирование моделей прямой, перпендикулярной плоскости, моделей перпендикулярных плоскостей. Описание прямой, перпендикулярной плоскости, моделей перпендикулярных плоскостей. параллельной плоскости, выделение свойств,	Преобразование объекта из чувственной формы в пространственно-графическую модель и наоборот, выделение существенных характеристик прямой, параллельной плоскости; подведение под понятия; структурирование знаний; оперирование в пространстве (развитие

		<p>существенных для понятия «прямой, параллельной плоскости».</p> <p>Распознавание параллельных прямой и плоскости.</p> <p>Нахождение их моделей в окружающем пространстве на уровне восприятия, на уровне образов памяти (представлений).</p>	<p>пространственного мышления 1 уровня);</p> <p>умение слушать и вступать в диалог</p>
Проект «Рассказываем с помощью танграма»	20	<p>Практическая работа на составление фигур из танграма и придумывание новых фигур</p>	<p>Конструирование, обобщение</p>
16. Соединяем высказывания по разному	21	<p>Распознавание соединительных и разделительных высказываний, определение их истинностных значений, конструирование своих соединительных и разделительных высказываний.</p>	<p>Обоснование, моделирование, распознавание, выделение существенных свойств</p>

		Демонстрация с помощью кругов Эйлера отношений понятий, описанных в высказываниях.	
17. Идущие вдоль	22-23	Выделение свойств, существенных для понятии «параллельные плоскости», «параллельные прямые». Распознавание параллельных плоскостей, параллельных прямых. Нахождение их моделей в окружающем пространстве на уровне восприятия, на уровне образов памяти (представлений). Конструирование моделей параллельных плоскостей и прямых.	Смыслообразование, моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическую); подведение под понятия, выведение следствий; выбор оснований и критериев для сравнения, оперирование в пространстве (развитие пространственного мышления); знаково-символические УУД
18. Непересекающиеся линии	24	Выделение свойств, существенных для понятии «параллельные	Смыслообразование. Моделирование – преобразование объекта из чувственной формы

		<p>прямые», «скрещивающиеся прямые».</p> <p>Распознавание параллельных и скрещивающихся прямых. Нахождение их моделей в окружающем пространстве на уровне восприятия, на уровне образов памяти (представлений).</p> <p>Конструирование моделей параллельных и скрещивающихся прямых</p> <p>Конструирование моделей таких прямых (представлений).</p>	<p>в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно- графическую); подведение под понятия, выведение следствий; выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; умение структурировать знания; оперирование в пространстве (развитие пространственного мышления)</p>
19. Отрицание высказывания	25	<p>Определение отрицания высказываний, их истинностных значений. Составление отрицания данного высказывания</p>	<p>Обоснование, распознавание отрицания высказываний</p>
20. Величины.	26	<p>Составление модели</p>	<p>Формирование</p>

Длина отрезка		соотношения между единицами измерения; наблюдение; установление границ применимости различных единиц измерения длины в практической деятельности; преобразование значений величин, их сравнение, выполнение измерений; проведение расчетов.	представлений о межпредметном понятии «величина»; анализ действий по преобразованию величин разного рода, создание и использование знаково-символические моделей для преобразования величин, их интерпретация, работа с информацией, представленной в виде текста, рисунка, схемы.
21. Представление о площади	27	Составление модели соотношения между единицами измерения площади; определение площадей на основе использования свойства; преобразование значений величин, их сравнение, решение сюжетных задач; вычисление; рассуждение.	Смыслообразование, формирование межпредметного понятия «площадь»; создание знаково-символические моделей для преобразования величин, их интерпретация, работа с информацией, развитие пространственного мышления.
22. Трафареты	28	Практическая работа	Конструирование

		на вырезание и складывание трафаретов. Мысленное складывание	
23. Решаем логические задачи методом рассуждений	29	Установление закономерностей; решение логических задач методом рассуждений	Смыслообразование; смысловое чтение, моделирование, преобразование модели, установление причинно-следственных связей; саморегулирование; обоснование
24. Измеряем и сравниваем углы. Классификация углов	30-31	Ознакомление с понятием градусной меры, измерение градусной меры углов «на глаз» и с помощью транспортира, построение углов заданной меры, сравнение углов, классификация углов.	Измерение градусных мер углов, сравнение, классификация, прогнозирование, создание алгоритма деятельности при решении проблем поискового характера.
25. Решаем логические задачи с помощью таблиц	32	Освоение метода решения логических задач с двумя блоками данных с помощью таблиц. Решение логических задач этим методом.	Структурирование информации, поиск и выделение необходимой информации.

Самоконтроль	33	Решение задач самостоятельно с взаимопроверкой и самооцениванием	Обобщение, оценивание
Проект «Правильные многоугольники»	34	Работа над проектом групповая или индивидуальная по выбору	Обобщение, конструирование

Информационное и материально-техническое обеспечение

Подходова Н.С. Кожокарь О.А. Образная геометрия с элементами логики. Учебное пособие. Изд-во: «Питер». 2015

Задания к занятиям. Электронная версия.

Методические рекомендации к занятиям. Электронное приложение.

По вопросам приобретения обеспечения (образовательных продуктов, материалов, пособий и электронных версий) можно обращаться по адресу: olgaalivanova@gmail.com или на сайт <http://mniisch.jimdo.com/>

С фрагментом пособия можно также ознакомиться на этом сайте <http://mniisch.jimdo.com/> К пособию или другому обеспечению прилагается программа как документ word, чтобы учитель мог быстро составить программу по внеурочной деятельности, добавив титульный лист и внося изменения, если считает нужным.