

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 69
620014 г.Екатеринбург, ул. Сакко и Ванцетти, 36 (343) 371-67-64, e-mail: schooln69@yandex.ru

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
протокол № 8 от 30.08.2022г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
научно-технической направленности**

«КЛУБ ЭРУДИТ»

Возраст обучающихся: 9-11 лет

Срок реализации: 8 месяцев

Составитель: Косарева С.В.
Муратова Е.В.
Белоцерковская Е.Г.

г. Екатеринбург, 2022

Содержание

1	Пояснительная записка	3
2	Содержание программы	8
	2.1. Учебно-тематический план	8
	2.2. Календарно-тематическое планирование	9
	2.3. Содержание дополнительной общеобразовательной программы	14
3	Условия обеспечения программы	20

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеобразовательная программа (далее -программа) разработана в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный закон РФ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
3. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов.
4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. № 11).
5. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"(Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 № 48226);
6. Приказ Минобрнауки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" ;
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 02.12.2015 № 02-01-82/10468
8. Устав МОАУ СОШ № 69;
9. Положение об оказании платных образовательных услуг.

Важнейшей целью образования сегодня является развитие нашей социально-экономической системы, которое возможно через развитие личности. Таким образом, развитие ученика является важнейшей целью образования. А, значит, образовательный стандарт не может сводиться к списку минимальных требований к подготовке учащегося. Математика- важнейший системообразующий предмет и потому необходимы не только глубокие математические знания, но и владение математическими методами.

Дополнительные занятия играют большую роль в совершенствовании математического образования. Они позволяют более широкий диапазон поиска, экспериментальную проверку содержания изучаемого материала, овладение различными методами решений нестандартных задач, получить навыки исследовательской деятельности при решении задач.

Программа кружка «Клуб Эрудит» обеспечивает возможность создания условий для всестороннего и гармоничного развития обучающихся младшего школьного возраста. Для полноценного развития ребенка необходима интеграция интеллектуального, физического и эмоционального аспектов в целостном процессе обучения. Основное содержание, а представлено двумя крупными разделами: «Геометрическая составляющая курса» и

«Конструирование», которые между собой тесно связаны. Одна из важных особенностей кружка «Клуб Эрудит» - его геометрическая направленность, реализуемая в блоке практической геометрии и направленная на развитие и обогащение геометрических представлений обучающихся 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 обучающихся. Конструкторская деятельность обеспечивает интеграцию интеллектуального, физического и эмоционального аспектов в целостном процессе обучения.

Эмоционально-эстетическое развитие на занятиях творческого конструирования реализуется через отношение обучающихся к объектам, условиям, процессу и результатам конструирования. Работа с обучающимися выстраивается с учетом определенных художественно-конструкторских правил (законов дизайна), создаются благоприятные условия для формирования представлений о гармоничном устройстве мира, для выработки эстетического восприятия и оценки, художественного вкуса.

Духовно-нравственное развитие реализуется через изучение обучающимися образов и конструкций природных объектов. Мир вещей возникает из мира природы и существует рядом с ним - занятия в рамках реализуемой программы побуждают обучающихся задуматься о взаимосвязи этих двух миров, о способах их сосуществования. Важно, что эти вопросы, обучающиеся усваивают не на уровне абстрактных идей, а пропуская их через собственный опыт и продуктивную конструкторскую деятельность.

Конструкторская деятельность сочетает в себе умственные и физические действия, связана с определенной мускульной работой, соответственно, способствует ускорению и гармонизации физического и общего психофизиологического развития обучающихся.

Таким образом, занятия на курсе «Клуб Эрудит», построенные на основе творческого конструирования, имеют все возможности для углубления общеобразовательной подготовки обучающихся младшего школьного возраста, становления их духовной культуры и всестороннего развития личности.

Основой данной программы является:

- системно деятельностный подход - обучение на основе реализации теории деятельности, которое обеспечивает переход внешних действий во внутренние умственные процессы и психические действия;
- теория развития личности обучающегося, основанная на освоении универсальных способов деятельности.

Особенностью данной программы являются принципы диалогичности, коллективности, проектности и поддержки самоопределения обучающегося.

Принцип диалогичности предполагает, что развитие обучающихся осуществляется в процессе такого взаимодействия педагога и обучающегося, обучающихся друг с другом, содержанием которого являются совместное продуцирование объектов окружающего мира, их художественно-эстетическое оформление.

Трактовка **принципа коллективности** предполагает, что совместное конструирование дает обучающимся опыт жизни в обществе и опыт взаимодействия с окружающими, может создавать условия для позитивно направленных самопознания, художественно-эстетического самоопределения, творческой самореализации.

Принцип поддержки самоопределения обучающихся. Приобретение опыта самоопределения происходит в процессе конкретной практической деятельности, в ходе которой, обучающиеся взаимодействуют, обмениваются собственными знаниями и опытом, по собственному замыслу конструируют, тем самым формируя багаж своих интересов, выбирая жизненные приоритеты.

Принцип проектности предполагает последовательную ориентацию на подготовку и «выведение» обучающихся в самостоятельное проектное действие. Совместное проектирование основывается на таких ценностных ориентирах, как коммуникабельность, предприимчивость, самостоятельность, организационная и управленческая компетентность.

Так же **особенностью** является то, что занятия строятся на основе практической работы с конструктором для объёмного моделирования ТИКО (Трансформируемый Игровой Конструктор для Обучения). Конструктор ТИКО помогает детям в интеллектуальном и личностном развитии, способствует повышению их мотивации к учебе, увлекает интересными проектами.

Программа **кружка «Клуб Эрудит»** разработана в соответствии с требованиями внеурочной деятельности, обозначенной в федеральных государственных стандартах и направлена на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Цель программы - формирование способности и готовности к созидательному творчеству в окружающем мире.

Обеспечение прочности сознательного овладения обучающимися системой математических знаний и умений необходимых в повседневной жизни, достаточных для изучения смежных дисциплин.

Задачи программы:

- создание условий для творческой самореализации и формирования мотивации успеха и личных достижений обучающихся на основе предметно-преобразующей деятельности;
- развитие познавательных мотивов, интереса к техническому творчеству на основе взаимосвязи технологических знаний с жизненным опытом и системой ценностей обучающегося, а также на основе мотивации успеха, готовности к действиям в новых условиях и нестандартных ситуациях;

- развитие психических процессов (восприятия, памяти, воображения, мышления, речи) и приемов умственной деятельности (анализ, синтез, сравнение, классификация и обобщение);
- развитие регулятивной структуры деятельности в процессе реализации проектных работ (целеполагание, прогнозирование, планирование, контроль, коррекция и оценка действий и результатов деятельности в соответствии с поставленной целью);
- развитие сенсомоторных процессов (глазомера, мелкой моторики) через формирование практических умений;
- воспитание трудолюбия, добросовестного и ответственного отношения к выполняемой работе, уважительного отношения к человеку-творцу, умения сотрудничать с другими людьми.

Вид дополнительной общеобразовательной программы в соответствии с Уставом МАОУ СОШ № 69:

Программа предполагает, как проведение регулярных еженедельных занятий с обучающимися (1 ч в неделю), так и возможность организовать занятия крупными блоками (проектная деятельность). Программа специального курса «Клуб Эрудит» предназначена для работы с обучающимися начальных классов в области дополнительного образования и во внеурочной деятельности.

Реализация общеобразовательных программ различной направленности, преподавание специальных курсов, циклов дисциплин за пределами основных образовательных программ, при условии, что данные программы не финансируются из бюджета.

Наименование образовательной программы: Клуб «Эрудит».

Форма обучения: очная, групповая, по 10-15 человек в группе.

Возраст обучающихся: 9-11 лет

Срок реализации программы: 7 месяцев, с октября по апрель включительно. Учебный план составляет 32 часа. Занятия проводятся - 1 раз в неделю, 32 занятия в год. Занятия с группой обучающихся проводятся 1 раз в неделю, согласно расписанию.

Ожидаемые результаты освоения программы. Изучив спецкурса «Клуб Эрудит» обучающиеся успешно овладеют:

- навыками элементарного логического мышления, приемами умственной деятельности;
- навыками начального технического моделирования (при изучении различных конструкций и их основных свойств - жесткости, прочности и устойчивости);
- навыками взаимодействия в паре, в группе, в коллективе;
- навыками креативного мышления.

В ходе освоения младшими школьниками каждого модуля программы возможно достижение учебных результатов в области математических знаний, знаний информатики и знаний предметов окружающего мира.

В модуле «Плоскостное конструирование» обучающиеся научатся:

излагать мысли в четкой логической последовательности,
отстаивать свою точку зрения,

анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- ориентироваться в процессе конструирования на плоскости и в пространстве;
- самостоятельно подбирать детали, выбирать и осуществлять наиболее подходящие приемы практической работы, соответствующие заданию;
- оперировать понятиями «схема», «алгоритм», «информация», «инструкция»;
- воспринимать инструкцию (устную или графическую) и действовать в соответствии с инструкцией;
- конструировать по правилам симметрии (ассиметрии), вычленять ритм в форме и конструкции предметов;
- декорировать и эстетически оформлять ТИКО-конструкции;
- выполнять исследовательские действия для изучения формы, конструктивных особенностей, размера, периметра и площади геометрической фигуры;
- внимательно рассматривать и анализировать простые по конструкции образы и находить адекватные способы работы по их воссозданию;
- доводить решение задачи до готовой модели;
- генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные конструкции.

В модуле «Объемное конструирование» обучающиеся освоят основы инженерно-конструкторских навыков и научатся:

- исследовать, анализировать и сравнивать свойства геометрических тел, фиксировать результаты исследований в таблице;
- определять форму тела и воспроизводить ее;
- анализировать конструкцию фигуры и выполнять работу по образцу;
- устанавливать несложные логические взаимосвязи в форме и расположении отдельных деталей конструкции и находить адекватные способы работы по ее созданию;
- создавать в воображении несложный предметный замысел, соответствующий поставленной задаче, и находить адекватные способы его практического воплощения;
- подбирать подходящую цветовую гамму для конструкции;
- видеть и схематически изображать изометрические проекции геометрических тел;
- выдвигать несложную проектную идею в соответствии с собственным познавательным интересом, мысленно создавать конструктивный замысел или преобразовывать готовую конструкцию и практически воплощать мысленные идеи и преобразования в соответствии с конкретной задачей конструкторского плана на основе освоенных приемов работы;
- выполнять исследовательские действия для изучения формы, конструктивных особенностей, размера и объема геометрического тела.

Для обучающихся важно, чтобы результаты их творческой деятельности можно было наглядно продемонстрировать: это повышает самооценку и положительно влияет на учебную мотивацию. Не менее существенным является тренировка работы в коллективе, в микрогруппах и развитие самостоятельного технического творчества. Программа спецкурса «Клуб Эрудит» и обширные конструктивные возможности конструктора ТИКО предлагают для этого самые благоприятные возможности.

2.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1.Учебно – тематический план

№п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Симметрия	2	1	1	демонстрация объектов: мяча и вазы
2	Логические задачи	4	2	2	демонстрация ТИКО-объектов
3	Разработка и реализация конструкторских проектов	4	1	3	презентация проектов с представлением модели
4	Многогранники	15	7	8	демонстрация объектов – многогранников и ТИКО – объектов
5	Объём	2	1	1	демонстрация объектов
6	Разработка и реализация конструкторских проектов	5	2	3	презентация проектов с представлением моделей

2.2.Календарно-тематическое планирование.

№	Тема занятия	Содержание занятия	Учебная неделя
Модуль «Плоскостное моделирование»			
Симметрия (2 ч)			
1.	Осевая симметрия. Конструирование симметричного узора в объемной фигуре.	Изучение и анализ узоров с центральной симметрией. Конструирование и декор мяча симметричным узором.	1
2.	Центральная симметрия. Конструирование симметричного узора в объемной фигуре.	Изучение и анализ узоров с осевой симметрией. Конструирование и декор вазы симметричным узором.	2
Логические задачи (4 ч)			
3.	Логические операции с множествами - объединение и пересечение множеств.	Задания с кругами Эйлера на объединение и пересечение множеств. Конструирование по собственному замыслу.	3
4.	Логические операции с множествами - выделение и пересечение множеств.	Задания с кругами Эйлера на выделение и пересечение множеств. Конструирование по собственному замыслу.	4-5
5.	Логические операции с множествами - вычитание и пересечение множеств.		
6.	Конструирование по заданным условиям.	Конструирование равностороннего треугольника из ТИКО-деталей (см. приложение № 4). Конструирование по собственному замыслу.	6
Разработка и реализация конструкторских проектов (4 ч)			
7 - 10	Разработка и реализация конструкторских проектов.	Рекомендуемые темы: 1. Проект «Космос». 2. Проект «Экзотические животные». 3. Проект «В гостях у сказки». 4. Проект «Грибы».	7-10
Модуль «Объемное моделирование»			
Многогранники (15ч)			

11.	Исследование треугольной призмы. Фантазирование на основе треугольной призмы.	Поиск природных объектов, архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму треугольной призмы. Конструирование треугольной призмы из развертки (развертка собирается по схеме или самостоятельно). Исследование фигуры и занесение результатов в таблицу (тетрадь для исследований). Понятия «грань», «ребро», «основание». Фантазия: конструирование объектов окружающего мира на основе треугольной призмы.	11
12.	Исследование четырехугольной и пятиугольной призм	Поиск природных объектов, архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму	12
	Фантазирование на основе четырехугольной и пятиугольной призм.	четырёхугольной и пятиугольной призм. Конструирование четырехугольной и пятиугольной призм из развертки (развертка собирается по схеме или самостоятельно). Исследование фигуры и занесение результатов в таблицу (тетрадь для исследований). Понятия «грань», «ребро», «основание». Фантазия: конструирование объектов окружающего мира на основе четырехугольной и пятиугольной призм	
13.	Исследование шестиугольной	Поиск природных объектов, архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму шестиугольной и восьмиугольной призм. Конструирование шестиугольной и восьмиугольной призм из развертки (развертка собирается по схеме или самостоятельно). Исследование фигуры и занесение результатов в таблицу (тетрадь для исследований). Фантазия: конструирование объектов окружающего мира на основе шестиугольной и восьмиугольной призм.	13-14
14.	и восьмиугольной призм.		15
15.	Фантазирование на основе шестиугольной и восьмиугольной призм.		
16.	Исследование	Поиск природных объектов,	16

	фантазирование треугольной пирамиды.	архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму треугольной пирамиды. Конструирование треугольной пирамиды из развертки (развертка собирается по схеме или самостоятельно). Исследование фигуры и занесение результатов в таблицу (тетрадь для исследований). Понятия «грань», «ребро», «основание». Фантазия: конструирование объектов окружающего мира на основе треугольной пирамиды.	
17.	Исследование четырехугольной и пятиугольной пирамид.	Поиск природных объектов, архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму четырехугольной и пятиугольной пирамид. Конструирование	17
18.	Фантазирование на основе четырехугольной и пятиугольной пирамид.	четырёхугольной и пятиугольной пирамид из развертки (развертка собирается по схеме или самостоятельно). Исследование фигуры и занесение результатов в таблицу (тетрадь для исследований).	18
19.	Исследование шестиугольной и восьмиугольной пирамид.	Поиск природных объектов, архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму шестиугольной и восьмиугольной пирамид. Конструирование	19
20.	Фантазирование на основе шестиугольной и восьмиугольной пирамид.	шестиугольной и восьмиугольной пирамид из развертки (развертка собирается по схеме или самостоятельно). Исследование	20

21.	Исследование октаэдра. Фантазирование на основе октаэдра.	Поиск природных объектов, архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму октаэдра. Конструирование октаэдра из развертки (развертка собирается по схеме или самостоятельно). Исследование фигуры и занесение результатов в таблицу (тетрадь для исследований). Понятия «грань», «ребро», «основание».	21
		(см. презентацию «Многогранники. I часть»).	
22.	Исследование додекаэдра. Фантазирование на основе додекаэдра.	Поиск природных объектов, архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму додекаэдра. Конструирование додекаэдра из развертки (развертка собирается по схеме или самостоятельно). Исследование фигуры и занесение результатов в таблицу (тетрадь для исследований). Понятия «грань», «ребро», «основание» (см. презентацию «Многогранники. I часть»).	22
23.	Исследование икосаэдра. Фантазирование на основе икосаэдра.	Поиск природных объектов, архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму икосаэдра. Конструирование икосаэдра из развертки (развертка собирается по схеме или самостоятельно). Исследование фигуры и занесение результатов в таблицу (тетрадь для исследований). Понятия «грань», «ребро», «основание». (см. презентацию «Многогранники. I часть»).	23

24.	Исследование кубооктаэдра. Фантазирование на основе кубооктаэдра.	Поиск природных объектов, архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму кубооктаэдра призмы. Конструирование кубооктаэдра призмы из развертки (развертка собирается по схеме или самостоятельно). Исследование фигуры и занесение результатов в таблицу (тетрадь для исследований). Понятия «грань», «ребро», «основание». (см. презентацию «Многогранники. 2 часть»).	24
25.	Комбинирование объемных форм.	Конструирование башни на основе комбинирования четырехугольной призмы и четырехугольной пирамиды и конструирование ракеты на основе комбинирования шестиугольной призмы и шестиугольной пирамиды. <i>Задания выносятся по выбору</i>	25
Объем (2 ч)			
26.	Исследование объемов многогранников.	Конструирование многогранников (по заданию педагога). Исследование объемов многогранников «на глаз» и с помощью наполнителя. Фиксирование результатов (тетрадь для исследований).	26

27.	Исследование объемов многогранников.	Конструирование многогранников (по собственному выбору). Исследование объемов многогранников «на глаз» и с помощью наполнителя. Фиксирование результатов (тетрадь для исследований).	27
-----	--------------------------------------	--	----

Разработка и реализация конструкторских проектов (5ч)			
32.	28 -	Разработка и реализация конструкторских проектов	28
		<p>Рекомендуемые темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Космодром» (5 ч) 2. «Солнечная система» (5 ч) 3. «Замки и крепости» (5 ч) 4. «Джунгли» (5 ч) 5. «Арктика» (5 ч). 6. «Пустыня» (5 ч). 	

2.3.Содержание программы

Программа состоит из двух модулей - «**Плоскостное моделирование**» и «**Объемное моделирование**». У каждого модуля свои предметные цели и задачи.

Модуль «Плоскостное моделирование»

Цель: исследование многоугольников, конструирование и сравнительный анализ их свойств.

Задачи:

- совершенствование навыков классификации;
- обучение анализу логических закономерностей и умению делать правильные умозаключения на основе проведённого анализа;
- развитие комбинаторных способностей;
- развитие умения мысленно разделить предмет на составные части и собрать из частей целое;
- изучение и конструирование различных видов многоугольников;
- исследование «периметра» и «площади» многоугольников;
- знакомство с осевой и центральной симметрией, конструирование на основе симметрии;
- овладение навыками пространственного ориентирования;
- обучение планированию процесса создания собственной модели и совместного проекта;
- обучение различным видам конструирования.

Чтобы научиться создавать собственные объемные модели, обучающимся необходимо освоить конструирование, анализ и сопоставление объектов на плоскости, используя для этого картинки, иллюстрации, схемы, фотографии, рисунки. Очень важно сформировать у обучающихся умение выявлять особенности исследуемой формы, находить характерные признаки и опускать менее важные детали.

Тематика, предлагаемая для плоскостного проектного конструирования, расширяет кругозор и охватывает основной спектр интересов человека и его деятельности: сказки, градостроительство, мебель, животные, транспорт, техника, космос.

Модуль «Объемное моделирование»

Цель: исследование многогранников, конструирование и сравнительный анализ их свойств.

Задачи:

- формирование целостного восприятия предмета;
- выделение многогранников из предметной среды окружающего мира;
- изучение и конструирование различных видов многогранников;
- исследование «объема» многогранников;
- знакомство с изометрическими проекциями многогранников на плоскость;
- усвоение алгоритма планирования и организации проектной деятельности;
- развитие конструктивного воображения при создании постройки по собственному замыслу, по предложенной или свободно выбранной теме;
- освоение проектной деятельности.

Развитие у обучающихся образного мышления и пространственного воображения даёт возможность легче осваивать черчение, стереометрию, разбираться в чертежах, схемах, планах, развить способность воссоздавать образ в трехмерном пространстве.

Обучающиеся знакомятся с основными геометрическими телами, их параметрами. Учатся видеть в сложных объектах более простые формы, знакомятся с понятиями: пропорция, план, основание, устойчивость и др.

Тематика второго модуля подобрана таким образом, чтобы кроме решения конкретных конструкторских задач обучающиеся расширяют кругозор. Для изучения темы: «План, вид сверху, сбоку» - дети строят старинные замки, крепости или здание кремля родного города. Для изучения пропорции выбраны такие темы, как «Животные», «Динозавры», «Подводные лодки». Таким образом, параллельно с достижением основной цели, обучающиеся узнают много интересного о военном транспорте, животном мире, истории, архитектуре и т.д.

Модули настоящей программы базируются на общеобразовательных предметах: математика, окружающий мир, технология, наглядная геометрия, информатика.

Формы и методы работы

Одним из ведущих методов организации деятельности, учащихся на занятиях является метод проектов.

Алгоритм организации и проведения конструкторского проекта:

1. Проблематизация: выделение, формулировка и «присвоение» обучающимися проблемы.

Проблема: необходимо сконструировать башню для «принцессы» из сказки «Спящая красавица» Ш.Перро — сможем ли мы сделать ее высокой, устойчивой и красивой?

2. Целеполагание и ожидаемый результат: достижение цели способствует решению проблемы проекта.

Наша цель: высокая, устойчивая, красивая башня, построенная из конструктора ТИКО. Это позволит решить имеющуюся проблему.

3. Планирование:

а) постановка задач, исходящих из цели: какие шаги необходимо осуществить для реализации цели?

б) определение последовательности предстоящих шагов: какой последовательности будут осуществляться эти шаги? В

в) выбор способов работы (технологии): какие потребуются детали, как они будут соединяться между собой?

5. Реализация плана: осуществление намеченных шагов в установленном порядке с применением необходимых деталей и способов их соединения между собой. Внесение по ходу работы обоснованных изменений в первоначальный замысел.

6. Рефлексия: оценивание -

- удалось ли решить имевшуюся проблему, достичь поставленной цели (построить башню);

- сравнение полученного продукта с ожидаемым результатом (получилась ли высокая, устойчивая и красивая башня — опора на предложенные критерии оценивания);

- анализ хода работы (какие возникали идеи, почему от них пришлось отказаться, что не удалось и почему, какие имеются перспективы работы);

- самооценка (как проявили свои личностные качества участники проекта, какие испытали эмоции, какие приобрели новые знания и умения).

7. Презентация: демонстрация проектной конструкции и доказательство того, что цель проекта достигнута, проблема решена; самопрезентация приобретенного участниками нового опыта.

На первом этапе знакомства с проектной деятельностью рекомендуется организация и проведение краткосрочных индивидуальных, парных или групповых проектов продолжительностью в одно занятие. Важно, что дети сразу видят и могут оценить результаты своей деятельности.

По мере усвоения обучающимися проектных умений и навыков конструкторская проектная деятельность усложняется - педагог организывает проекты средней продолжительности, которые реализует комплекс из пяти занятий:

1. Индивидуальная работа: конструирование отдельных фигур по теме.
2. Работа в группах: объединение тематических фигур в композиции.
3. Коллективная работа: объединение композиций в коллективную работу.
4. Презентация проекта.
5. Демонтаж построек.

В реализации проекта принимает участие весь коллектив группы. В результате работы над проектом дети создают несколько ТИКО-конструкций, объединенных композиционно одной темой.

Разнообразие разного уровня сложности ТИКО-конструкций предполагает применение различных форм работы с обучающимися на занятиях. Изготовление конструкций средней и высокой сложности более продуктивно в парах, в группах. Сочетание различных форм работы способствует приобретению детьми социальных знаний о межличностном взаимодействии в группе, в коллективе, о правилах конструктивной групповой работы.

Проектная конструкторская деятельность формирует у обучающихся умения ставить и принимать задачу, планировать последовательность действий и выбирать необходимые средства и способы их выполнения. Самостоятельное осуществление конструкторской проектной деятельности совершенствует умения находить решения в ситуации затруднения, работать в коллективе, нести ответственность за результат и т. д. Все это воспитывает трудолюбие и закладывает прочные основы способности к самовыражению, формирует социально ценные практические умения, опыт преобразовательной деятельности и творчества. Особенность конструкторских проектов заключается в обеспечении высокого уровня мотивации учащихся на всех этапах реализации проекта, стремление к успеху.

Метод проектов применяется на занятиях в тесной связи с поисковоисследовательской деятельностью обучающихся, что развивает у обучающихся интерес к исследованию, приобретению опыта успешной собственной творческой деятельности, развитию восприятия, мышления, а главное - речи (умению размышлять, рассуждать и анализировать).

Основная проблема, рассматриваемая в программе спецкурса «Клуб Эрудит» - «Человек - Предмет - Среда». Дальнейшее ознакомление с геометрическими формами строится на осмыслении духовно-психологического содержания предметного мира и его единства с миром природы.

Внимание обучающихся заостряется на положении о первичности мира природы по отношению к рукотворной среде; еще раз предлагается внимательно присмотреться к удивительно гармоничному устройству самых привычных и обыденных предметов природы. Обучающиеся активно включаются в работу по анализу и исследованию геометрических форм. Совершенствуя моделирующую деятельность, изучают проблему неразрывной связи предмета со средой. Работая над проектом, теперь конструируют объекты реального мира не отдельно, а в непосредственной связи с инфраструктурой и окружающей средой. Например, работая над моделированием замков и крепостей, обучающиеся конструируют объекты природы, малые архитектурные сооружения, расположенные недалеко от старинных зданий. Одновременно, формируется интерес обучающихся к разнообразным зданиям и сооружениям.

Изобретая новые конструкции по теме, обучающиеся делают зарисовки, подробный план будущего здания, продумывают дизайнерское оформление фасада.

Основные геометрические представления, с которыми знакомятся обучающиеся - многогранники, комбинирование и трансформация многогранников.

Неотъемлемой частью занятий кружка «Клуб Эрудит» является исследование многогранников, в результате, которого обучающиеся строят геометрическую модель, затем преобразовывают ее в предмет.

В процессе моделирования ученики приобретают важные навыки творческой и исследовательской работы; знакомятся с основами геометрии, математики, логики, с процессами анализа, планирования и решения возникающих задач; получают навыки пошагового решения проблем, выработки и проверки гипотез, анализа неожиданных результатов.

Наблюдения в е происходят с целью поиска в окружающем мире предметов, аналогичных по форме изучаемым многогранным формам. В первую очередь это различные вариации призм и пирамид (трех-, четырех-, пяти, шести- и восьмиугольные;

усеченные и наклонные).

Логические задачи и задания на пространственное мышление: трансформация плоской развертки в объемное изделие и наоборот; конструирование плоского симметричного узора в декоре объемной фигуры; вычисление площади и объема геометрических фигур; самостоятельный поиск способов получения нужной формы; внесение изменений и дополнений в конструкцию в соответствии с поставленной задачей.

Разработка и реализация конструкторских проектов:

по программе кружка «Клуб Эрудит» обучающиеся осваивают специфические проектные умения. Значительно расширяется тематика проектов: моделирование природных объектов различных широт.

Модуль «Плоскостное моделирование»

1.1. Симметрия (2 ч)

1. Осевая симметрия. Конструирование симметричного узора в объемной фигуре.

Изучение и анализ узоров с центральной симметрией. Конструирование и декор мяча симметричным узором.

2. Центральная симметрия. Конструирование симметричного узора в объемной фигуре.

Изучение и анализ узоров с осевой симметрией. Конструирование и декор вазы симметричным узором.

1.2 Логические задачи (4 ч)

1. Логические операции с множествами - объединение и пересечение множеств.

Задания с кругами Эйлера на объединение и пересечение множеств. Конструирование по собственному замыслу.

2. Логические операции с множествами - выделение и пересечение множеств.

Задания с кругами Эйлера на выделение и пересечение множеств.

Конструирование по собственному замыслу.

3. Логические операции с множествами - вычитание и пересечение множеств.

Задания с кругами Эйлера на выделение и пересечение множеств.

Конструирование по собственному замыслу.

4. Конструирование по заданным условиям.

Конструирование равностороннего треугольника из ТИКО-деталей (см. приложение №

4. Конструирование по собственному замыслу.

1.1. Разработка и реализация конструкторских проектов (4 ч)

Рекомендуемые темы:

1. Проект «Космос».

2. Проект «Экзотические животные».

3. Проект «В гостях у сказки».

4. Проект «Грибы».

Модуль «Объемное моделирование»

2.1. Многогранники (15ч)

1. Исследование треугольной призмы. Фантазирование на основе треугольной призмы.

Поиск природных объектов, архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму треугольной призмы. Конструирование треугольной призмы из развертки (развертка собирается по схеме или самостоятельно). Исследование фигуры и занесение результатов в таблицу (тетрадь для исследований). Понятия «грань», «ребро», «основание».

2. Конструирование различных видов треугольной призмы. Фантазия: конструирование объектов окружающего мира на основе треугольной призмы.
 3. Последующие темы изучаются аналогично.
 4. Исследование четырехугольной и пятиугольной призм.
 5. Фантазирование на основе четырехугольной и пятиугольной призм.
 6. Исследование шестиугольной и восьмиугольной призм.
 7. Фантазирование на основе шестиугольной и восьмиугольной призм.
 8. Исследование и фантазирование треугольной пирамиды.
 9. Исследование четырехугольной и пятиугольной пирамид.
 10. Фантазирование на основе четырехугольной и пятиугольной пирамид.
 11. Исследование шестиугольной и восьмиугольной пирамид.
 12. Фантазирование на основе шестиугольной и восьмиугольной пирамид.
 13. Исследование октаэдра. Фантазирование на основе октаэдра. (см. презентацию «Многогранники. 1 часть»).
 14. Исследование додекаэдра. Фантазирование на основе додекаэдра. (см. презентацию «Многогранники. 1 часть»).
 15. Исследование икосаэдра. Фантазирование на основе икосаэдра. (см. презентацию «Многогранники. 1 часть»).
- Исследование кубооктаэдра. Фантазирование на основе кубооктаэдра. (см. презентацию «Многогранники. 2 часть»).

Комбинирование объемных форм.

Конструирование башни на основе комбинирования четырехугольной призмы и четырехугольной пирамиды и конструирование ракеты на основе комбинирования шестиугольной призмы и шестиугольной пирамиды.

Задания выполняется по выбору учащихся.

2.2. Объем (2 ч)

1. Исследование объемов многогранников.

Конструирование многогранников (по заданию педагога). Исследование объемов многогранников «на глаз» и с помощью наполнителя. Фиксирование результатов (тетрадь для исследований).

2. Исследование объемов многогранников.

Конструирование многогранников (по собственному выбору). Исследование объемов многогранников «на глаз» и с помощью наполнителя. Фиксирование результатов (тетрадь для исследований).

2.3. Разработка и реализация конструкторских проектов (5ч)

Рекомендуемые темы:

1. «Космодром» (5 ч)
2. «Солнечная система» (5 ч)

3. «Замки и крепости» (5 ч)
4. «Джунгли» (5 ч)
5. «Арктика» (5 ч).
6. «Пустыня» (5 ч).
- 7.

3. УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение программы дополнительного образования детей:

- Приложение № 1. Схемы плоскостных ТИКО-фигур.
- Приложение № 2. Контурные схемы плоскостных ТИКО-фигур.
- Приложение № 3. Диктанты для конструирования.
- Приложение № 4. Задания на замещение ТИКО-фигур.
- Приложение № 5. Логические игры и задачи.
- Приложение № 6. Правила составления логического квадрата.
- Приложение № 7. Комбинаторные задачи.
- Приложение № 8. Игры с кругами.
- Приложение № 9. Исследование фигур.

Презентации:

- Презентация «Периметр»
- Презентация «Объем»
- Презентация «Симметрия»
- Презентация «Многогранники. 1 часть»
- Презентация «Многогранники. 2 часть»

Список литературы:

1. Выткалова Л.А., Краюшкин П.В. Развитие пространственных представлений у младших школьников: практические задания и упражнения. - Волгоград: Учитель, 2009.
2. Помораева И.А., Позина В.А. Занятия по формированию элементарных математических представлений. - М.: Мозаика-Синтез, 2006.
3. Лелявина Н.О., Финкельштейн Б.Б. Давайте вместе поиграем. 20 игр плюс (игры с логическими блоками Дьенеша). - СПб.: ООО «Корвет», 2008.
4. Кониная Е.Ю. Лабиринты и дорожки. Тренируем пальчики. - М.: «АЙРИС-пресс», 2007.
1. Ермакова Е.С., Румянцева И.Б., Целищева И.И. Развитие гибкости мышления детей. - СПб.: Речь, 2007.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. М.: Просвещение, 2010.
7. Конышева Н.М. Проектная деятельность младших школьников на уроках технологии: Книга для учителя начальных классов. - Смоленск: Ассоциация 21 век, 2006.
8. Круглова О.С. Технология проектного обучения//Завуч. - 1999.- №6.

Интернет-ресурсы:

http://www.tico-ra.netis.ru/games_and_activities/tiko_konstruirovanie_v_nachalnoy_shkole/

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575846

Владелец Субботина Татьяна Викторовна

Действителен с 27.04.2022 по 27.04.2023