****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа дополнительного образования «Легоконструирование» составлена в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ, Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12 2010 г.№ 1897), приказом Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 г. № 1577 « О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. № 1897», письмом Минобрнауки РФ «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ» от 14.12.2015 г., письмом Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций» от 18.08.2017 г. № 09-1672 (приложение: Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в т.ч. в части проектной деятельности.

Актуальность программы заключается в нестандартном подходе к организации внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления. Маршрутная система обучения позволяет реализовать личностно- ориентированный подход в образовании, который максимально учитывает индивидуальные способности детей, определяет траекторию саморазвития. Внедрение маршрутной системы образования позволяет создать такие психолого-педагогические условия, которые обеспечивают активное стимулирование обучающихся самоценной образовательной деятельности на основе самообразования, саморазвития, самовыражения.

Особенность данной программы заключается в учете индивидуальности каждого ребенка, развитие креативности, навыков практической деятельности, подготовка учащихся к выбору профильного обучения в старших классах.

Реализация данной программы направлена на восприятие и моделирование окружающей среды, приобретение навыков конструирования различных объектов и ситуаций.

Осуществление обучения детей дает им возможность развить мышление и воспроизвести различные ситуации посредством деталей конструктора «Лего». Обучающиеся самостоятельно моделируют эскизы будущих проектов на сайте Tinkercad, распечатывают недостающие модели на 3d принтере и собирают их.

Программа разработана с учетом личностно - ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у обучающихся начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности обучающегося в окружающем мире.

**Цель:**создание условий для формирования интереса к окружающему миру, развития критического мышления и желания воспроизводить модели различных ситуаций.

**Задачи:**

* сформировать систему знаний об окружающем мире;
* способствовать развитию у обучающихся критического мышления;
* способствовать развитию у обучающихся умения моделирования различных ситуаций по средством конструктора «Лего» и онлайн сервиса Tinkercad.

**Метапредметные:**

* Развивать у  обучающихся творческие способности и интерес  к  занятиям моделирования и конструирования;
* Развивать мелкую моторику, изобретательность;
* Развивать психические познавательные процессы: память, внимание, зрительное восприятие, воображение;

**Личностные:**

* Повысить мотивацию обучающихся к изобретательству, стремлению достижения цели;
* Воспитывать самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе;
* Формировать коммуникативную  культуру;

**Предметные**:

* Познакомить с видами конструкций - однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
* Обучить создавать реально действующие модели зданий;
* Познакомить с технологической последовательностью изготовления несложных архитектурных конструкций.
* Обучить созданию моделей посредством возможностей онлайн сервиса Tinkercad;
* Обучить работе с 3d принтером и фотоаппаратом;
* Обучить основным приемам, принципам конструирования и моделирования из основных деталей конструктора «LEGO»;
* Учить обучающихся созданию моделей  трех основных  видов конструирования: по образцу, условиям, замыслу;
* Познакомить обучающихся с историей города, его архитектурой и достопримечательностями;

**Содержание программы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Основные разделы, темы** | **Количество часов** | **Формы****аттестации/****контроля** | **Оборудование [[1]](#footnote-1)** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1. | Инструктаж по технике безопасности. Наш двор. Моделирование детской площадки | 2 | 1 | 1 | Входящая диагностика, наблюдение, беседа | ИКПКLegoФотоА3d принтер |
| 2. | Наша школа. Моделирование школы. | 2 | 1 | 1 | Наблюдение, беседа |
| 3. | Моделирование на тему «Моя семья» | 3 | 1 | 2 | Наблюдение, беседа |
| 4. | Моделирование дорожной ситуации: «Улица полна неожиданностей». | 4 | 1 | 3 | Наблюдение, беседа |
| 5. | Проект «Мой город». Самара историческая.  | 4 | 1 | 3 | Наблюдение, беседа |
| 6. | Защита проекта.**Подведение итогов** | 1 | 0 | 1 | Выставка и презентация проектов | ИКLegoФотоА |
| **Итого** | **16** | **5** | **11** |  |  |

**Тема № 1. Инструктаж по технике безопасности. Наш двор. Моделирование детской площадки.**

**Теория**

Что такое двор? Какие постройки есть во дворе?

**Практика**

Моделирование детской площадки. Обсуждение детской площадки и конструирование по замыслу. Распечатка недостающих моделей на 3d принтере.

**Тема № 2. Наша школа. Моделирование школы**

**Теория**

Обсуждение здания школы, школьного двора; оценка положительных и отрицательных характеристик школьного здания и прилегающей к нему территории. Составление плана строительства. Распечатка недостающих моделей на 3d принтере.

**Практика**

Выполнение эскиза (схемы) школы, школьного двора. Соединение деталей. Конструирование школьного двора и здания школы.

**Тема № 3.Моделирование на тему «Моя семья»**

**Теория**

Развитие фантазии и воображения обучающихся, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу на основе анализа особенностей образов членов семьи обучающихся; освоение навыков передачи характерных черт героев средствами конструктора LEGO.

**Практика**

Выполнение эскиза (схемы) на тему «Моя семья». Соединение деталей. Моделирование жизненных ситуаций (работа, отдых прогулка, игра и др). Распечатка недостающих моделей на 3d принтере.

**Тема № 4. Моделирование дорожной ситуации: «Улица полна неожиданностей».**

**Теория**

Моделирование дорожной ситуации. Правила дорожного движения. Составные части дороги, участники движения, дорожные знаки, транспортные средства. Словарь.

**Практика**

Выполнение эскиза (схемы) дорожного полотна. Конструирование дорожного полотна и транспортных средств. Установка дорожных знаков. Моделирование различных дорожных ситуаций и проблем. Их решение. Распечатка недостающих моделей на 3d принтере.

**Тема № 5. Проект «Мой город». Очер исторический.**

**Теория**

Моделирование старинной архитектуры. Обсуждение будущего проекта. Показ иллюстраций города. Детали проекта. Этапы его построения. Составление плана строительства.

**Практика**

Выполнение эскиза (схемы) на тему «Мой город». Соединение деталей. Конструирование проекта (здания, ближайшая инфраструктура, растения, транспорт). Распечатка недостающих моделей на 3d принтере.

**Тема № 6. Защита проекта.**

**Практика**

Словесная презентация и защита проекта.

# Материально-техническое обеспечение

Цифровое оборудование, используемое на занятиях, кабинета центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»:

* МФУ (принтер, сканер, копир) Pantum M6550
* Ноутбуки мобильного класса HP ProBook x 360 (ПК)
* Интерактивный комплект на базе интерактивной панели Newline TT-7519RS (ИК)
* Фотоаппарат Nikon D5600 Kit 18-55 VR + 70-300 VR с объективом (ФотоА)
* Карта памяти для фотоаппарата
* Штатив
* Конструкторы для моделирования Lego Education WeDo 2.0 (Lego)
* 3D-принтер Maestro Piccalo
* Программное обеспечение для 3D-моделирования
* Программное обеспечение для подготовки 3D-моделей к печати

**Список информационных источников**

1. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношенийи объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.:ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
2. Лиштван З.В. Конструирование. - М.: Владос, 2011. – 217 с.
3. Злаказов А.С., Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие /А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
4. Офицальный сайт программы “TinkerCad” <https://tinkercad.com/>
1. Описание оборудования в разделе МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ стр.4 [↑](#footnote-ref-1)