Министерство образования Кировской области

Кировское областное государственное образовательное автономное учреждение дополнительного образования «Центр технического творчества»

Структурное подразделение «Детский технопарк «Кванториум» в г. Кирово-Чепецке



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности**

**«КвантумСтарт»**

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст детей: 9-11 летСрок реализации: 1 год – 144 часа | Составитель:Рябчук Даниил АксентьевичБровцына Елена СергеевнаКорюгина Яна Леонидовнапедагоги дополнительного образования  |

Кирово-Чепецк

2024

**ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Нормативно-правовая база**

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 28 февраля 2023 года);
* Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
* Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
* Устав, Лицензия на образовательную деятельность, нормативные документы и локальные акты Кировского областного государственного образовательного автономного учреждения дополнительного образования «Центр технического творчества».

**Актуальность программы**определяется запросом со стороны родителей и детей на формирование начальных представлений в области профильных компетенций инженерно-технической направленности, проектного мышления с целью дальнейшего самоопределения при выборе образовательного направления.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «КвантумСтарт» ориентирована на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям через проектную деятельность.

Обучение по программе способствует развитию технических и исследовательских способностей, формированию логического мышления, умения анализировать и конструировать.

**Отличительная особенность:**

* объединение направлений деятельности: техническое моделирование, компьютерные технологии, проектную деятельность;
* интеграция межквантумного взаимодействия;
* построение программы с использованием межпредметных связей.

**Цель:**

* формирование hard-soft компетенций учащихся в области начальных профильных компетенций инженерно-технической сферы

**Задачи**

***Обучающие:***

* планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
* познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
* формировать навыки проектного мышления;
* овладеть навыками составления алгоритмов;
* сформировать навыки разработки, тестирования и отладки несложных программ;
* создать условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе);
* формировать умения, необходимые для эскизирования, макетирования;

прототипирования

***Развивающие:***

* развить познавательный интерес к техническому творчеству;
* мотивировать на достижение результатов, дальнейшему саморазвитию;
* развить пространственно-логическое и техническое мышление;
* развить воображение.

***Воспитательные:***

* воспитать ценные личностные качества: любознательность, трудолюбие, целеустремленность, требовательность к себе, стремление к самосовершенствованию;
* воспитать доброжелательное отношение к окружающим.
* уметь работать в команде, эффективно распределять обязанности при реализации проекта.

**Возраст**

* программа ориентирована на дополнительное образование учащихся

9-11 лет

**Уровень освоения программы**: ознакомительный

**Режим работы**

Программа рассчитана на 144 часа. Занятия проводятся 2 раз в неделю по 2 академических часа (академический час – 40 минут) с перерывом 10 мин.

Программа состоит из четырех самостоятельных модулей:

1. Модуль «Робототехника» направлен на ознакомление учащихся с программным обеспечением Lego WeDo 2.0 (24 часа).
2. Модуль «Основы проектной деятельности» направлен на ознакомление учащихся с основами проектной деятельности (72 часа).
3. Модуль «Основы моделирования» направлен на ознакомление учащихся с основами эскизирования, макетирования, 3D-моделирования (24 часа).
4. Модуль «Программирование» направлен на ознакомление учащихся со программы Scratch (24 часа).

Освоение модулей учащимися осуществляется последовательно в течение одного учебного года. Модуль «Проектная деятельность» осуществляется в течение учебного года и комбинируется с модулем «Робототехника», с модулем «Программирование», с модулем «Основы моделирования»

**Виды учебных занятий:**

* лекция, объяснение, рассказ, демонстрация;
* беседа, дискуссия, практическая работа;
* творческое задание;
* творческий отчет;
* техническое соревнование;
* индивидуальная защита проектов;
* рефлексия;

**Форма занятий**

* групповая, парная, индивидуальная

**Планируемые результаты:**

***Предметные:***

По окончанию модуля «Проектная деятельность» будут

* знать основы проектной деятельности (понятие проекта и алгоритм его разработки)
* планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи до создания готового проекта;
* грамотно презентовать проект.

По окончанию модуля «Робототехника» будут

* знать закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
* применять различные приёмы работы с конструктором «Lego WeDo 2.0»;
* сформированы начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;
* уметь конструировать и создавать реально действующие модели роботов.

По окончанию модуля «Программирование» будут

* уметь составлять алгоритмы
* уметь разрабатывать и тестировать несложные программы;
* понимать алгоритм работы компьютерных программ

По окончании программы «Основы моделирования» будут:

* владеть быстрой зарисовкой предметов на графическом планшете
* уметь выполнять макеты из разных материалов, в том числе объёмных
* уметь создать макеты 3D-ручкой
* уметь создавать 3D-модели в программе TinkerCad

***Метапредметные:***

* сформирован познавательный интерес к техническому творчеству;
* начальные навыки конструирования, пространственно-логического мышления, координация движений рук;
* основы продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми;
* мотивация на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию.

***Личностные:***

* работа в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;
* проявление внимания к культуре и этике общения: слушать собеседника и высказывать свою точку зрения, предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
* освоение необходимых способов деятельности, применяемых ими как в образовательном процессе, так и при решении реальных жизненных ситуаций, могут научить другого;
* приобретение в совокупности универсальных учебных действий и коммуникативных навыков, которые обеспечивают способность учащихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению.

## Учебно-тематический план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование****разделов/модулей** | **Кол-во часов** | **Формы контроля** |
|  |  | **Теория** | **Практика** | **Всего** |
| **Модуль «Проектная деятельность»** |
| **1** | **Введение**  | **2** | - | **2** | наблюдение |
| **2** | **Основы проектной деятельности.** ***Подготовительный этап*** | **12** | **6** | **18** | наблюдение собеседование  |
| 2.1 | Поиск технических идей. | 12 | - | 12 | наблюдение |
| 2.2 | Работа с информацией | - | 6 | 6 | собеседование |
| **3** | **Основы проектной деятельности.** ***Проектировочный этап*** | **12** | **6** | **18** | наблюдение практическая работа |
| 3.1 | Замысел | 12 | - | 12 | наблюдение |
| 3.2 | Критерии оценки | - | 6 | 6 | практическая работа |
| **4** | **Основы** **проектной деятельности.** ***Практический этап*** | **6** | **12** | **18** | практическая работа |
| 4.1 | Сбор материала | 6 | - | 6 | практическая работа |
| 4.2 | Создание публикации, презентации | - | 12 | 12 | практическая работа |
| **5** | **Основы проектной деятельности.** ***Контрольно-оценочный этап*** | **4** | **12** | **16** | наблюдение защита проектов |
| 5.1 | Анализ работы | 4 | - | 4 | наблюдение |
| 5.2 | Презентация проекта | - | 12 | 12 | защита проектов |
| **Итого:** | **36** | **36** | **72** |  |
| **Модуль 2. «Программирование»** |
| 1 | Вводное занятие, знакомство со средой SCRATCH | 6 | 6 | 12 | наблюдениесобеседование |
| 2 | Работа с проектами в среде SCRATCH | 2 | 6 | 8 | практическая работа |
| 3 | Разработка проекта по собственному замыслу, выгрузка проектов | 2 | 2 | 4 | защита проектов |
| 4 | **Итого:** | **10**  | **14** | **24** |  |
| **Модуль 3. «Робототехника»** |
| 1 | Обзор набора Lego WeDo 2.0 | 2 | 2 | 4 | наблюдение |
| 2 | Программное обеспечение Lego WeDo 2.0 | 2 | 2 | 4 | собеседование |
| 3 | Работа над проектом «Механические конструкции» | 6 | 6 | 12 | практическая работа |
| 4 | Итоговое занятие | 2 | 2 | 4 | защита проектов |
|  | **итого** | **12** | **12** | **24** |  |
| **Модуль 4. «Основы моделирования»** |
| 1 | Эскизирование | 4 | 4 | 8 | наблюдениепрактическая работа |
| 2 | Макетирование | 4 | 4 | 8 | наблюдениепрактическая работа |
| 3 | 3D-моделирование | 4 | 4 | 8 | защита проектов |
| **итого** | **12** | **12** | **24** |  |

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Содержание модуля «Проектная деятельность»**

* + - 1. **Введение**

***Теория.***

Понятие о проектах и исследовательской деятельности учащихся. Важность исследовательских умений в жизни современного человека. Презентация исследовательских работ учащихся.

Понятия: проект, проблема, информация

* + - 1. **Основы проектной деятельности. *Подготовительный этап.***

***Теория. Поиск технических идей.***

*Понятие о проблеме.*

Упражнение в выявлении проблемы и изменении собственной точки зрения. Игра «Посмотри на мир чужими глазами».

*Как мы познаём мир.*

Наблюдение и эксперимент – способы познания окружающего мира. Опыты. Игры на внимание.

*Удивительный вопрос.*

Вопрос. Виды вопросов. Ответ. Игра «Угадай, о чем спросили», «Найди загадочное слово». Правила совместной работы в парах.

*Учимся выдвигать гипотезы.*

Понятие о гипотезе. Её значение в исследовательской работе. Вопрос и ответ. Упражнения на обстоятельства и упражнения, предполагающие обратные действия. Игра «Найди причину».

***Практика. Работа с информацией***

*Источники информации.*

Информация. Источники информации. Библиотека. Работа с энциклопедиями и словарями. Беседа. Правила общения.

* + - 1. ***Основы проектной деятельности. Проектировочный этап.***

***Теория******Замысел***

*Классификация тем. Общие направления проектов. Правила выбора темы проекта.*

Цели и задачи проекта.

Отличие цели от задач. Постановка цели исследования по выбранной теме. Определение задач для достижения поставленной цели.

Соответствие цели и задач теме исследования. Сущность изучаемого процесса, его главные свойства, особенности. Основные стадии, этапы исследования.

*Сбор материала.*

Что такое исследовательский поиск. Способы фиксации получаемых сведений (обычное письмо, пиктографическое письмо, схемы, рисунки, значки, символы и др.).

***Практика. Критерии оценки***

*Анализ и синтез. Суждения, умозаключения, выводы.*

Мыслительные операции, необходимые для проектной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение, суждения, умозаключения, выводы.

Практическое занятие, направленное на развитие умений анализировать свои действия и делать выводы.

*Обобщение полученных данных.*

Что такое обобщение. Приемы обобщения. Определения понятиям. Выбор главного. Последовательность изложения. Критерии оценки

Практические задания: “Учимся анализировать”, “Учимся выделять главное”, “Расположи материал в определенной последовательности”.

* + - 1. ***Основы проектной деятельности.***

***Теория. Сбор материала***

*Обучение анкетированию, социальному опросу, интервьюированию.*

Составление анкет, опросов. Проведение интервью в группах.

***Практика. Работа над презентацией проекта***

*Обобщение полученных данных Оформление презентации.*

Работа на компьютере – структурирование материала, правила создания презентации. Выпуск брошюры.

*Основы презентация (коммуникация).*

Психологический аспект готовности к выступлению. Как правильно спланировать сообщение о своем исследовании. Как выделить главное и второстепенное. Культура выступления: соблюдение правил этикета, ответы на вопросы, заключительное слово. Знакомство с памяткой «Как подготовиться к публичному выступлению».

Эталон. Оценка. Отметка. Самооценка.

Коллективное обсуждение проблем: “Что такое защита”, “Как правильно делать доклад”, “Как отвечать на вопросы”.

* + - 1. ***Основы проектной деятельности. Контрольно-оценочный этап***

***Теория. Анализ работы.***

*Мониторинг проектной деятельности.*

***Практика. Защита проектов.***

*Анализ результатов и качества выполнения проекта.*

Психологический аспект готовности к выступлению. Как правильно спланировать сообщение о своём проекте. Культура выступления.

Способы преодоления трудностей.

*Конференция.*

Выступления учащихся с презентацией своих проектов. Анализ проектной деятельности.

**Содержание модуля «Робототехника»**

***Раздел 1. Обзор набора Lego WeDo 2.0***

***Теория***

Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.

***Практика***

Конструирование по замыслу.

***Раздел 2. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0***

***Теория***

Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

***Практика***

Конструирование по замыслу. Составление программ.

***Раздел 3. Работа над проектом «Транспорт»***

***Теория***

Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

***Практика***

Сборка конструкций: «Робот-трактор», «Датчик наклона «Робот-трактор»; «Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик», «Датчик наклона «Грузовик»; «Вертолет», «Датчик перемещения «Вертолет», «Датчик наклона «Вертолет»; «Гончая машина», «Датчик перемещения «Гончая машина», «Датчик наклона «Гончая машина». Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

***Раздел 4. Итоговая работа.***

***Теория***

Программирование. Презентация.

***Практика***

Конструирование модели по замыслу.

**Содержание модуля «Программирование»**

***Раздел 1. Вводное занятие, знакомство со средой SCRATCH***

***Теория***

Инструктаж по ТБ. Правила поведения в компьютерном кабинете. Понятие IT. Интерфейс сайта scratch.mit.edu. Интерфейс создания программы. Спрайты, их роль в компьютерных играх и программах. Принципами работы блоков внешности и блоки звуков. Принцип работы координат. Шкала координат X, Y на экране.

***Практика***

Игра «В мире IT». Аккаунт на сайте scratch.mit.edu, базовый функционал. Командные блоки. Звуки и изменение спрайтов в программе с использованием блоков. Новый проект.

***Раздел 2. Работа с проектами в среде SCRATCH***

***Теория***

Описание задачи, демонстрация готового проекта. Знакомство с циклами в Scratch.

***Практика***

Выполнение задания. Разработка проекта «Танцы», «Музыканты», «Веселые циклы», «Игра в мяч»

***Раздел 3. Разработка проекта по собственному замыслу, выгрузка проектов***

***Теория***

Понятие проект, его структура и реализация в Scratch.

***Практика***

Разработка программы в Scratch, тестирование, отладка на выполнение. Защита проектов в среде scratch.mit.edu

**Содержание модуля «Основы моделирования»**

***Раздел 1. Эскизирование***

***Теория***

Промышленный дизайн. Возможности промышленного дизайнера. Создание эстетичного функционального объекта. Основы скетчинга: принципы быстрой зарисовки предмета. Материалы для скетчей: маркеры, акварель, цветные карандаши и другие подручные материалы. Принципы работы с маркерами для скетчинга.

Скетчинг на графическом планшете. Знакомство с инструментами, программой и свойствами изображения. Работа с палитрой, слоями и кистями. Разбор понятия перспектива и светотень.

***Практика***

Скетчинг маркерами и карандашами. Выполнение задания.

Скетчинг на графическом планшете. Выполнение задания.

***Раздел 2. Макетирование***

***Теория***

Материалы и инструменты. Использование подручных материалов: природные и искусственные материалы, бросовый материал. Основные рабочие операции с бумагой, картоном, их виды и свойства. Другие материалы, используемые в макетировании. Инструменты. Основные операции с бумагой: складывание, склеивание, резание. Макетирование из плоских деталей (коллаж): геометрические фигуры, текстура, разметка, соединение. Объемное макетирование: геометрические тела, готовые формы, их соединение.

Основы работы с 3D-ручкой: техника безопасности. Демонстрация возможностей, устройство 3D-ручки. Виды ручек и пластика. Эскизная графика и шаблоны. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Понятие цвета, его сочетаний. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. Простое моделирование: значение чертежа, техника рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве: создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей.

***Практика***

Создание макета из подручных средств. Выполнение задания.

Создание макета 3D-ручкой. Выполнение задания.

***Раздел 3. 3D-моделирование***

***Теория***

Техника безопасности. Понятие моделирования и модели. Объемные фигуры, трехмерная система координат. Геометрические объекты. 3D-моделирование в программе TinkerCad. Интерфейс программы. Инструментальная панель. Изменение модели, группировка модели.

***Практика***

Создание 3D-модели в программе TinkerCad. Выполнение задания.

Создание 3D-модели в программе TinkerCad. Презентация работы.

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**Календарный учебный график**

**Модуль «Проектная деятельность»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **№ темы в учебно-тематическом плане в программе** | **Тема занятия** | **Колич.** **часов** | **Форма проведения занятия** | **Дата** | **Формы контроля** |
| **по плану**  | **по факту** |
|  | Введение | Понятие о проектах и исследовательской деятельности учащихся. Важность исследовательских умений в жизни современного человека. Презентация исследовательских работ учащихся. Понятия: проект, проблема, информация | **2** | Теория |  |  | наблюдение |
|  | Основы проектной деятельности. Подготовительный этап | Поиск технических идей. Понятие о проблеме. Упражнение в выявлении проблемы и изменении собственной точки зрения. Игра «Посмотри на мир чужими глазами» | **2** | Теория |  |  | наблюдение  |
|  | Поиск технических идей. Понятие о проблеме. Упражнение в выявлении проблемы и изменении собственной точки зрения. Игра «Посмотри на мир чужими глазами» | **2** | Теория |  |  | наблюдение  |
|  | Поиск технических идей. Как мы познаём мир. Наблюдение и эксперимент – способы познания окружающего мира. Опыты. Игры на внимание. | **2** | Теория |  |  | наблюдение  |
|  | Поиск технических идей. Как мы познаём мир. Наблюдение и эксперимент – способы познания окружающего мира. Опыты. Игры на внимание. | **2** | Теория |  |  | наблюдение  |
|  | Поиск технических идей. Удивительный вопрос. Вопрос. Виды вопросов. Ответ. Игра «Угадай, о чем спросили», «Найди загадочное слово». Правила совместной работы в парах. | **2** | Теория |  |  | наблюдение  |
|  | Поиск технических идей. Удивительный вопрос. Вопрос. Виды вопросов. Ответ. Игра «Угадай, о чем спросили», «Найди загадочное слово». Правила совместной работы в парах. | **2** | Теория |  |  | наблюдение  |
|  | Работа с информацией. Информация. Источники информации. Библиотека. Работа с энциклопедиями и словарями. Беседа. Правила общения. | **2** | Практика |  |  | собеседование |
|  | Работа с информацией. Информация. Источники информации. Библиотека. Работа с энциклопедиями и словарями. Беседа. Правила общения. | **2** | Практика |  |  | собеседование |
|  | Работа с информацией. Информация. Источники информации. Библиотека. Работа с энциклопедиями и словарями. Беседа. Правила общения. | **2** | Практика |  |  | собеседование |
|  | Основы проектной деятельности. Проектировочный этап | Замысел. Классификация тем. Общие направления проектов. Правила выбора темы проекта. Цели и задачи проекта. Отличие цели от задач. Постановка цели исследования по выбранной теме. Определение задач для достижения поставленной цели. Соответствие цели и задач теме исследования. Сущность изучаемого процесса, его главные свойства, особенности. Основные стадии, этапы исследования. | **2** | Теория |  |  | наблюдение |
|  | Замысел. Классификация тем. Общие направления проектов. Правила выбора темы проекта. Цели и задачи проекта. Отличие цели от задач. Постановка цели исследования по выбранной теме. Определение задач для достижения поставленной цели. Соответствие цели и задач теме исследования. Сущность изучаемого процесса, его главные свойства, особенности. Основные стадии, этапы исследования. | **2** | Теория |  |  | наблюдение |
|  | Замысел. Классификация тем. Общие направления проектов. Правила выбора темы проекта. Цели и задачи проекта. Отличие цели от задач. Постановка цели исследования по выбранной теме. Определение задач для достижения поставленной цели. Соответствие цели и задач теме исследования. Сущность изучаемого процесса, его главные свойства, особенности. Основные стадии, этапы исследования. | **2** | Теория |  |  | наблюдение |
|  | Замысел. Сбор материала. Что такое исследовательский поиск. Способы фиксации получаемых сведений (обычное письмо, пиктографическое письмо, схемы, рисунки, значки, символы и др.). | **2** | Теория |  |  | наблюдение |
|  | Замысел. Сбор материала. Что такое исследовательский поиск. Способы фиксации получаемых сведений (обычное письмо, пиктографическое письмо, схемы, рисунки, значки, символы и др.). | **2** | Теория |  |  | наблюдение |
|  | Замысел. Сбор материала. Что такое исследовательский поиск. Способы фиксации получаемых сведений (обычное письмо, пиктографическое письмо, схемы, рисунки, значки, символы и др.). | **2** | Теория |  |  | наблюдение |
|  | Критерии оценки. Анализ и синтез. Суждения, умозаключения, выводы. Мыслительные операции, необходимые для проектной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение, суждения, умозаключения, выводы. Практическое занятие, направленное на развитие умений анализировать свои действия и делать выводы. | **2** | Практика |  |  | Практическая работа |
|  | Критерии оценки. Анализ и синтез. Суждения, умозаключения, выводы. Мыслительные операции, необходимые для проектной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение, суждения, умозаключения, выводы. Практическое занятие, направленное на развитие умений анализировать свои действия и делать выводы. | **2** | Практика |  |  | Практическая работа |
|  | Критерии оценки. Обобщение полученных данных. Что такое обобщение. Приемы обобщения. Определения понятиям. Выбор главного. Последовательность изложения. Критерии оценки Практические задания: “Учимся анализировать”, “Учимся выделять главное”, “Расположи материал в определенной последовательности”. | **2** | Практика |  |  | Практическая работа |
|  | Основы проектной деятельности. Практический этап | Сбор материала. Обучение анкетированию, социальному опросу, интервьюированию. Составление анкет, опросов. Проведение интервью в группах. | **2** | Теория |  |  | Практическая работа |
|  | Сбор материала. Обучение анкетированию, социальному опросу, интервьюированию. Составление анкет, опросов. Проведение интервью в группах. | **2** | Теория |  |  | Практическая работа |
|  | Сбор материала. Обучение анкетированию, социальному опросу, интервьюированию. Составление анкет, опросов. Проведение интервью в группах. | **2** | Теория |  |  | Практическая работа |
|  | Создание публикации, презентации. Работа над презентацией проекта. Обобщение полученных данных Оформление презентации. Работа на компьютере – структурирование материала, правила создания презентации. Выпуск брошюры. | **2** | практика |  |  | Практическая работа |
|  | Создание публикации, презентации. Работа над презентацией проекта. Обобщение полученных данных Оформление презентации. Работа на компьютере – структурирование материала, правила создания презентации. Выпуск брошюры. | **2** | практика |  |  | Практическая работа |
|  | Создание публикации, презентации. Работа над презентацией проекта. Обобщение полученных данных Оформление презентации. Работа на компьютере – структурирование материала, правила создания презентации. Выпуск брошюры. | **2** | практика |  |  | Практическая работа |
|  | Создание публикации, презентации. Работа над презентацией проекта. Обобщение полученных данных Оформление презентации. Работа на компьютере – структурирование материала, правила создания презентации. Выпуск брошюры. | **2** | практика |  |  | Практическая работа |
|  | Создание публикации, презентации. Работа над презентацией проекта. Обобщение полученных данных Оформление презентации. Работа на компьютере – структурирование материала, правила создания презентации. Выпуск брошюры. | **2** | практика |  |  | Практическая работа |
|  | Создание публикации, презентации. Работа над презентацией проекта. Обобщение полученных данных Оформление презентации. Работа на компьютере – структурирование материала, правила создания презентации. Выпуск брошюры. | **2** | практика |  |  | Практическая работа |
|  | Основы проектной деятельности. Контрольно-оценочный этап | Анализ работы. Мониторинг проектной деятельности. | **2** | теория |  |  | наблюдение |
|  | Анализ работы. Мониторинг проектной деятельности. | **2** | теория |  |  | наблюдение |
|  | Презентация проекта. Защита проектов. Анализ результатов и качества выполнения проекта. Психологический аспект готовности к выступлению. Как правильно спланировать сообщение о своём проекте. Культура выступления. Способы преодоления трудностей. | **2** | практика |  |  | защита проектов |
|  | Презентация проекта. Защита проектов. Анализ результатов и качества выполнения проекта. Психологический аспект готовности к выступлению. Как правильно спланировать сообщение о своём проекте. Культура выступления. Способы преодоления трудностей. | **2** | практика |  |  | защита проектов |
|  | Презентация проекта. Защита проектов. Анализ результатов и качества выполнения проекта. Психологический аспект готовности к выступлению. Как правильно спланировать сообщение о своём проекте. Культура выступления. Способы преодоления трудностей. | **2** | практика |  |  | защита проектов |
|  | Презентация проекта. Защита проектов. Анализ результатов и качества выполнения проекта. Психологический аспект готовности к выступлению. Как правильно спланировать сообщение о своём проекте. Культура выступления. Способы преодоления трудностей. | **2** | практика |  |  | защита проектов |
|  | Презентация проекта. Защита проектов. Анализ результатов и качества выполнения проекта. Психологический аспект готовности к выступлению. Как правильно спланировать сообщение о своём проекте. Культура выступления. Способы преодоления трудностей. | **2** | практика |  |  | защита проектов |
|  | Презентация проекта. Защита проектов. Анализ результатов и качества выполнения проекта. Психологический аспект готовности к выступлению. Как правильно спланировать сообщение о своём проекте. Культура выступления. Способы преодоления трудностей. | **2** | практика |  |  | защита проектов |

**Модуль «Робототехника»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | № темы в учебно-тематическом плане в программе | Тема занятия | Количество часов | Форма проведения занятия | Дата |  |
| по плану  | по факту | Форма контроля |
|  | 1. Обзор набора Lego WeDo 2.0 | Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с компонентамиконструктора Lego WeDo 2.0. | 2 | Теория |  |  | наблюдение |
|  | Конструирование по замыслу | 2 | Практика |  |  | беседа |
|  | 2. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0 | Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы,связь блоков программы с конструктором). | 2 | Теория |  |  | беседа |
|  | Конструирование по замыслу. Составление программ. | 2 | Практика |  |  | Практическая работа |
|  | 3. Работа над проектом«Механическиеконструкции» | Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | Теория |  |  | Практическая работа |
|  | Сборка конструкций: «Робот-трактор», «Датчик наклона «Робот-трактор». «Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик», «Датчикнаклона «Грузовик» | 2 | Практика |  |  | Практическая работа |
|  | Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | Теория |  |  | Практическая работа |
|  | «Вертолет», «Датчик перемещения «Вертолет»,«Датчик наклона «Вертолет»; «Гончая машина», «Датчик перемещения«Гончая машина», «Датчик наклона «Гончая машина».Конструирование модели по схеме. | 2 | Практика |  |  | Практическая работа |
|  | Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | Теория |  |  | Практическая работа |
|  | Практическая работа.Конструирование по замыслу. Программирование. | 2 | Практика |  |  | Практическая работа |
|  | 4. Итоговая работа | Конструирование модели по замыслу.  | 2 | Практика |  |  | Практическая работа |
|  | Программирование. | 2 | Практика |  |  | соревнование |

**Модуль «Программирование»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | № темы в учебно-тематическом плане в программе | Тема занятия | Количество часов | Форма проведения занятия | Дата |  |
| по плану  | по факту | Форма контроля |
|  | Вводное занятие, знакомство со средой SCRATCH | Инструктаж по ТБ. Правила поведения в компьютерном кабинете. Понятие IT. Интерфейс сайта scratch.mit.edu. | 2 | Теория |  |  | беседа |
|  | Игра «В мире IT». Аккаунт на сайте scratch.mit.edu, базовый функционал. | 2 | Практика |  |  | наблюдение |
|  | Интерфейс создания программы. Спрайты, их роль в компьютерных играх и программах. Принципами работы блоков внешности и блоки звуков. | 2 | Теория |  |  | наблюдение |
|  | Командные блоки. Звуки и изменение спрайтов в программе с использованием блоков. | 2 | Практика |  |  | наблюдение |
|  | Принцип работы координат. Шкала координат X, Y на экране. | 2 | Теория |  |  | наблюдение |
|  | Новый проект | 2 | Практика |  |  | наблюдение |
|  | Работа с проектами в среде SCRATCH | Описание задачи, демонстрация готового проекта. Знакомство с циклами в Scratch. | 2 | Теория |  |  | Беседа  |
|  | Выполнение задания. Разработка проекта «Танцы» | 2 | Практика |  |  | Практическая работа |
|  | Разработка проекта «Музыканты», «Веселые циклы» | 2 | Практика |  |  | Практическая работа |
|  | Разработка проекта «Игра в мяч» | 2 | Практика |  |  | Практическая работа |
|  | Разработка проекта по собственному замыслу, выгрузка проектов | Понятие проект, его структура и реализация в Scratch. | 2 | Теория |  |  | наблюдение |
|  | Разработка программы в Scratch, тестирование, отладка на выполнение. Защита проектов в среде scratch.mit.edu | 2 | Практика |  |  | Наблюдение показ |

**Модуль «Основы моделирования»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | № темы в учебно-тематическом плане в программе | Тема занятия | Количество часов | Форма проведения занятия | Дата |  |
| по плану  | по факту | Форма контроля |
|  | Эскизирование | Промышленный дизайн. Возможности промышленного дизайнера. Создание эстетичного функционального объекта. Основы скетчинга: принципы быстрой зарисовки предмета. Материалы для скетчей: маркеры, акварель, цветные карандаши и другие подручные материалы. Принципы работы с маркерами для скетчинга. | 2 | Теория |  |  | беседа |
|  | Скетчинг маркерами и карандашами. Выполнение задания. | 2 | практика |  |  | наблюдение |
|  | Скетчинг на графическом планшете. Знакомство с инструментами, программой и свойствами изображения. Работа с палитрой, слоями и кистями. Разбор понятия перспектива и светотень. | 2 | Теория |  |  | наблюдение |
|  | Скетчинг на графическом планшете. Выполнение задания. | 2 | практика |  |  | Практическая работа |
|  | Макетирование | Материалы и инструменты. Использование подручных материалов: природные и искусственные материалы, бросовый материал. Основные рабочие операции с бумагой, картоном, их виды и свойства. Другие материалы, используемые в макетировании. Инструменты. Основные операции с бумагой: складывание, склеивание, резание. Макетирование из плоских деталей (коллаж): геометрические фигуры, текстура, разметка, соединение. Объемное макетирование: геометрические тела, готовые формы, их соединение.  | 2 | Теория |  |  | Практическая работа |
|  | Создание макета из подручных средств. Выполнение задания. | 2 | практика |  |  | Практическая работа |
|  | Основы работы с 3D-ручкой: техника безопасности. Демонстрация возможностей, устройство 3D-ручки. Виды ручек и пластика. Эскизная графика и шаблоны. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Понятие цвета, его сочетаний. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. Простое моделирование: значение чертежа, техника рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве: создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. | 2 | Теория |  |  |  |
|  | Создание макета 3D-ручкой. Выполнение задания. | 2 | практика |  |  | Практическая работа |
|  | 3D-моделирование | Техника безопасности. Понятие моделирования и модели. Объемные фигуры, трехмерная система координат. Геометрические объекты. 3D-моделирование в программе TinkerCad. Интерфейс программы. Инструментальная панель.  | 2 | Теория |  |  | беседа |
|  | Создание 3D-модели в программе TinkerCad. Выполнение задания. | 2 | практика |  |  | Практическая работа |
|  | Изменение модели, группировка модели. | 2 | Теория |  |  | Практическая работа |
|  | Создание 3D-модели в программе TinkerCad. Презентация работы. | 2 | практика |  |  | выставка |

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Учебный процесс по программе строится с учётом основных дидактических **принципов обучения:**

* непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
* развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
* системность организации учебно-воспитательного процесса;
* раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

Основные принципы реализации программы *–* научность, доступность, добровольность, субъектность, деятельностный и личностный подходы, преемственность, результативность, партнерство, творчество и успех.

**Методы образовательной деятельности**

* Словесный (диалог, беседа, дискуссия, объяснение);
* Наглядный, или демонстрационный;
* Практический;
* Частично-поисковый;
* Проблемного обучения;
* Исследовательский;
* Метод проектной деятельности.

**Формы организации учебных занятий:**

* лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра
* беседа, дискуссия
* практическая работа
* творческое задание
* индивидуальная защита проектов;
* творческая мастерская;
* рефлексия

**Педагогическая технология**

* проблемного обучения
* проектного обучения
* кейстехнологии
* здоровьесберегающие технологии
* игровые технологии

**Формы и виды контроля/аттестации обучающихся**

**Виды контроля:**

* Входной контроль не предусмотрен
* Текущий контроль. Проводится по пройденным темам, разделам программы. Нацелен на отслеживание динамики освоения предметного содержания программы учащимися, метапредметных результатов, личностного развития и взаимоотношений в коллективе.

Формы: тестирование, наблюдение, собеседование, практическая работа

Промежуточная аттестация проводится по итогам освоения программы. Основными формами промежуточной аттестации является тестирование, практическая работа, соревнование, выставка, защита и демонстрация проектов

По итогам полного изучения программы проводится диагностика результативности освоения программы учащимися. В основе диагностики лежат оцениваемые параметры, результативность освоения программы делится на 3 уровня, выражающимися определённым количеством баллов: низкий - 1 балл, средний - 2 балла, высокий - 3 балла (Приложение 1)

**Оценочные материалы**

***Оценивание тестирования:***

В качестве нижней границы успешности выполнения проверочного тестирования, соответствующей отметке “зачет”, можно принять уровень 50% правильных ответов из общего количества.

***Оценивание защиты проектов:***

**Лист оценки защиты проекта**

Обучающийся\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тема проекта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерии** | **Показатели** | **Шкала оценивания** | **Результат** |
| 1.Актуальность темы проекта | * Проблема проекта четко сформулирована и обоснована с точки зрения актуальности;
* Формулировка проблемы носит поверхностный характер, актуальность не обоснована;
* Проблема не сформулирована
 | 3 – 2 – 1 |  |
| 2.Формулировка цели и задач проекта в соответствии с темой проекта | * Цель проекта чётко сформулирована, задачи обозначены в соответствии с темой проекта;
* Цель сформулирована, но нет чётких задач по достижению цели в соответствии с темой;
* Цель проекта не сформулирована, задачи не обозначены или не соответствуют заявленной теме
 | 3 – 2 – 1 |  |
| 3.Выбор средств и методов, адекватных поставленным целям | * Заявленные средства и методы эффективны для достижения цели, цель достигнута;
* Не все заявленные средства и методы соответствуют заявленной теме и цели продукта;
* Заявленные средства и методы не соответствуют теме и цели, цель не достигнута.
 | 3 – 2 – 1 |  |
| 4.Раскрытие темы и идеи проекта через содержание | * Тема и идея проекта раскрыты полностью, автор продемонстрировал глубину содержания;
* Тема и идея проекта раскрыты частично;
* Тема и идея проекта не раскрыты
 | 3 – 2 – 1 |  |
| 5.Качество проектного продукта | * Проектный продукт соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленной идее);
* Проектный продукт не соответствует требованиям качества;
* Проектный продукт не представлен
 | 3 – 2 – 1 |  |
| 6.Качество доклада | * Доклад пересказывается, производит очень хорошее впечатление, суть работы объяснена, владение иллюстративным материалом;
* Доклад пересказывается, суть работы объяснена;
* Доклад зачитывается
 | 3 – 2 – 1 |  |
| 7.Культура речи обучающихся | * Культура речи полностью присутствует;
* Культура речи присутствует частично;
* Отсутствует культура речи
 | 3 – 2 – 1 |  |
| 8.Качество ответов на вопросы | * Обучающийся демонстрирует умение отвечать на вопросы (чётко, убедительно, аргументировано);
* Обучающийся частично отвечает на вопросы или нет чёткости, аргументированности ответов;
* Обучающийся на вопросы не отвечает
 | 3 – 2 – 1 |  |
| 9.Использование демонстрационного материала | * Представленный демонстрационный материал используется в докладе, автор свободно в нем ориентируется, выдержаны основные требования к дизайну презентации, подача материала логична, презентация и текст доклада полностью согласованы.
* Представленный демонстрационный материал используется в докладе. Средства наглядности используются. Отсутствует логика подачи материала, нет согласованности между презентацией и текстом доклада;
* Представленный демонстрационный материал не используется в докладе. Средства наглядности используются фрагментарно, не выдержаны основные требования к дизайну презентации.
 | 3 – 2 – 1 |  |
| 10.Соблюдение регламента защиты (не более 8 – 10 минут) и степень воздействия на аудиторию | * Автору удалось вызвать интерес аудитории и уложиться в регламент;
* Автору удалось вызвать интерес аудитории, но он вышел за рамки регламента;
* Материал изложен с учетом регламента, однако автору не удалось аудиторию.
 | 3 – 2 – 1 |  |

***Интерпретация результатов:***

Итог максимальный балл составляет 30 баллов

Перевод в отметку:

30 – 25 – отлично

25 – 20 балла – хорошо

20 – и менее – требует доработки

**Материально-техническое обеспечение**

Рекомендуемое учебное оборудование, рассчитанное на группу из 14 человек

* Базовый набор LEGO Education Wedo 2.0 7 шт
* Графический планшет Wacom Pro -14 шт.
* Графический монитор-планшет Wacom Cintiq Pro **-**1шт.
* 3D-ручка 3Dali Plus, ABS и PLA, KIT FB0021Y/ или 3D ручка 3D PEN2-14 шт
* филомен PLA- набор 10 цв. х10 метров - 10шт
* коврик для рисования 3D ручкой – 14 шт
* набор канцелярских расходных материалов на 1-го ученика:
1. картон белый – 1 набор
2. карандаш простой – 2В, ТМ – 2шт
3. ножницы -1 шт
4. бумага для эскизов – 25 листов
* Персональный компьютер 14 шт.

***Презентационное оборудование***

Интерактивная панель ICL infoRay 65" 1шт.

Мобильная стойка ГАЛ RackStone PMW90-Mшт.

**ЛИТЕРАТУРА**

***Для педагога:***

1. Григорьев, Д. В., Стандарты второго поколения: Внеурочная деятельность школьников / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов – Москва: Методический конструктор. Москва: «Просвещение», 2010. **–** 321с.
2. Гузеев, В.В. Метод проектов как частный случай интегративной технологии обучения / Гузеев В.В.. Директор школы № 6, 1995г.- 16с.
3. Полат, Е. С.. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; Под редакцией Е. С. Полат. – М.: Издательский центр «Aкадемия», 1999г. – 224с.
4. Савенков, А.И. Учим детей выдвигать гипотезы и задавать вопросы. // Одаренный ребенок. 2003, №2
5. Модуль «Пропедевтика программирования со Scratch», Сорокина Т.Е;
6. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009.
7. «Ранее обучение программирование в среде Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Джинжер, Л.В. Денисова;
8. Промробоквантум тулкит. Мадин Артурович Шереужев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 –60 с
9. Перфильева Л. П. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-методическое. — Челябинск: Взгляд, 2011г.
10. Фаритов А.Т. — 3D-моделирование и прототипирование во внеурочной деятельности учащихся в школе // Педагогика и просвещение. – 2019. – № 4. – С. 155 - 167. DOI: 10.7256/2454-0676.2019.4.31700 URL: <https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=31700>
11. CreoPop. Книга трафаретов для 3D ручки CreoPop.

***Для обучающихся:***

1. А.В.Горячев, Н.И. Иглина "Всё узнаю, всё смогу".Тетрадь для детей и взрослых по освоению проектной технологии в начальной школе.- М. БАЛЛАС,2008
2. Инструкции к набору LEGO Education «Простые механизмы» (2009689). Книга для учащегося.
3. Интернет-ресурсы:
4. Материалы занятия по изготовлению конструкции «Карусель» <https://educube.ru/news/1203/>
5. Д.В. Голиков и А.Д. Голиков, «Программирование на Scratch 2. Делаем сложные игры». Изд. Электронное издание 2014.
6. Ю.В. Торгашева, «Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch». Изд. Питер 2016.
7. [Фил Кливер](http://www.ozon.ru/person/2308855/) «Чему вас не научат в дизайн-школе».

***Интернет-ресурсы:***

1. Большая детская энциклопедия для детей. [Электронный ресурс] <http://www.mirknig.com/>
2. Большая детская энциклопедия (6-12 лет). [Электронный ресурс] <http://all-ebooks.com/2009/05/01/bolshaja-detskaja-jenciklopedija-6-12.html>
3. А.Ликум - Детская энциклопедия. [Электронный ресурс] <http://www.bookshunt.ru/b120702_detskaya_enciklopediya_enciklopediya_vse_obo_vsem._>
4. [http://scratch.mit.edu](http://scratch.mit.edu/) – официальный сайт Scratch
5. [http://letopisi.ru/index.php /Скретч - Скретч в Летописи.ру](http://letopisi.ru/index.php%C2%A0/%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%87%20-%20%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%87%20%D0%B2%20%D0%9B%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%B8.%D1%80%D1%83)
6. <http://setilab.ru/scratch/category/commun> - Учитесь со Scratch

**Приложение 1**

**Тест к программе «КвантумСтарт»**

1. *Вставь пропущенные слова:*

Проект - это комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ продукта или услуги в условиях \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и ресурсных ограничений

1. *Поставь верную последовательность этапов проекта:*

Заключительный этап

Подготовительный этап

Практический этап

1. *Подчеркни верный вариант ответов*
* Что такое спрайт?
*Объект программы
Напиток
Загадочное существо*
1. *Напишите три основные «П» проекта*

П \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

П \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

П \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. *Дополни определение проблема в проекте – это* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Приложение 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели (оцениваемые параметры)** | **Критерии** | **Степень выраженности оцениваемого качества** | **Число баллов** | **Методы диагностики** |
| **Предметные результаты** |
| ***1.******Теоретическая подготовка*** |
| Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы) | Соответствие теоретических знаний учащегося программным требованиям | Учащийся демонстрирует знание теории, но не применяет эти знания в практической деятельности | 1 | собеседование |
| Учащийся демонстрирует знание теории, применяет эти знания в практической деятельности | 2 |
| Учащийся демонстрирует знание теоретических фактов, применяет эти знание в практической деятельности, в незнакомых условиях | 3 |
| Владение специальной терминологией по тематике программы. | Осмысленность и правильность использования специальной терминологии | Учащийся знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять | 1 | наблюдение |
| Учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой | 2 |
| Учащийся специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием | 3 |
| ***2. Практическая подготовка*** |
| Практические умения и навыки, предусмотренные программой  | Применение практических умений и навыков на каждом модуле обучения («Проектная деятельность», «Программирование», «Робототехника», «Основы моделирования») | Учащийся овладел менее ½ объема умений и навыков, предусмотренных каждым модулем обучения по программе  | 1 | защита проектовпо модулям«Программирование», «Робототехника», «Основы моделирования» |
| Учащийся демонстрирует в практической деятельности частичное освоение по каждому модулю обучения полученных умений и навыков | 2 |
| Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки и применяет их в практической деятельности: создает и грамотно презентует проект, умеет конструировать реально действующие модели роботов, разрабатывает программы в Scratch, умеет создавать рисунки на графическом планшете и модели с помощью 3D-ручки, в программе TinkerCad | 3 |
| Владение специальным оборудованием | Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения: компьютера, робототехнического набора, 3D-ручки, графического планшета | Испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием | 1 | практическая работа |
| Работает с оборудованием с помощью педагога | 2 |
| Работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений | 3 |
| **Метапредметные результаты** |
| Интерес к техническому творчеству | Проявление познавательного интереса к техническому творчеству | Не проявляет никакого интереса и готовности к техническому творчеству, только при напоминании и контроле со стороны педагога | 1 | наблюдение |
| Проявляет интерес и готовность к техническому творчеству эпизодически, нуждается в помощи и поддержке педагога | 2 |
| Всегда с готовностью и интересом берется за разработку и выполнение любого проекта. Проявляет большую заинтересованность и самостоятельность в техническом творчестве. | 3 |
| Пространственно-логическое мышление | Умение анализировать, сравнивать, мыслить логически с проявлением пространственного мышления | Не способен или способен в очень незначительной степени самостоятельно осуществлять логические операции сравнения, анализа, установления аналогий. Не высказывает собственных предположений, не может представить пространственные характеристики объекта | 1 | наблюдение |
| Не всегда самостоятельно осуществляет логические операции анализа, установления аналогий. Нуждается в помощи и контроле со стороны педагога.  | 2 |
| Не испытывает никаких затруднений при осуществлении логических операций сравнения, анализа, установления аналогий. Обладает трехмерным мышлением – осознает пространственные характеристики объекта и мысленно способен совершить действия с ним. | 3 |
| Взаимодействие со сверстниками и взрослыми | Способность продуктивно взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми | Учащийся игнорирует взаимодействие со взрослыми и сверстниками, избегает вступать в отношения сотрудничества | 1 | наблюдение |
| Учащийся испытывает затруднения в установлении контактов со взрослыми и сверстниками, во взаимодействие вступает с помощью побуждений извне, не проявляя собственную инициативу | 2 |
| Учащихся всегда открыт к общению со взрослыми и сверстниками, проявляет инициативу для работы в коллективе, готов к продуктивному сотрудничеству | 3 |
| Мотивация | Проявление осознанного желания достигать результаты, ориентированность на успех | Интерес учащегося к конкурсной и учебной деятельности продиктован извне без личных стремлений | 1 | участие в конкурсном движении |
| У учащегося периодически появляется осознанное желание успеха в учебной и конкурсной деятельности | 2 |
| Учащийся проявляет постоянный интерес к учебной деятельности, стремится показать знания, умения в конкурсной деятельности, стремится к совершенствованию собственных результатов | 3 |
| **Личностные результаты** |
| Коллективная работа | Способность работать в коллективе | Слушает невнимательно. Не способен убеждать. Не ориентируется на командное достижение общей цели | 1 | наблюдение |
| Умеет сотрудничать, кооперироваться, конструктивнопреодолевать разногласия, но не использует потенциал группы для достижения коллективных результатов | 2 |
| Умеет слушать. Способен убеждать, влиять на коллег. Умеет сотрудничать, кооперироваться, конструктивнопреодолевать разногласия, использовать потенциал группы и достигать коллективных результатов. Ориентируется на командное достижение общей цели | 3 |
| Информационно-коммуникативные навыки | Уровень развития коммуникативных навыков | Проявляет готовность к общению, но чаще со взрослыми, чем с детьми, редко выражает симпатию и доброжелательное отношение к партнеру по общению, часто конфликтует, почти не умеет эмоционально откликаться на чувства и переживания партнера по общению, не умеет договариваться, слушать, навыки коммуникативного поведения развиты слабо, плохо владеет вербальными средствами общения, а экспрессия зачастую носит негативных оттенок | 1 | методикаМ. А. Никифоровой «Коммуникативные качества личности» (Приложение 3) |
| Проявляет готовность общаться как со взрослым, так и со сверстником, но сам проявляет инициативу лишь в некоторых ситуациях, иногда умеет договариваться, слушает не всегда внимательно, имеет некоторые навыки коммуникативного поведения, доброжелательность и симпатию по отношению к другим проявляет не всегда, иногда конфликтует, умеет в ряде случаев проявить эмоциональный отклик на чувства и переживания партнера по общению, недостаточно развита культура общения, достаточно хорошо владеет вербальными и экспрессивными средствами общения | 2 |
| Выражает готовность общаться как со взрослым, так и со сверстником, проявляет сам и поддерживает инициативу другого в общении, умеет договариваться, слушать, владеет навыками коммуникативного поведения, проявляет доброжелательность в общении, симпатию к партнеру по общению, понимание его потребностей, искренен в своих высказываниях, редко конфликтует, эмоционально откликается на чувства партнера по общению, умеет уступить, оказать и с благодарность принять помощь, умеет аргументировано отстоять свою позицию, свободно владеет вербальными и экспрессивно-выразительными средствам | 3 |
| Культура общения | Доброжелательное и уважительное отношение к общим делам и другим учащимся | Учащийся с трудом проявляет или не проявляет вовсе уважение к чужому мнению, держится в стороне среди других учащихся в группе | 1 | наблюдение |
| Учащийся не всегда принимает мнение других, прислушивается к педагогу и другим, испытывает затруднения в установлении контактов с людьми, неуютно чувствует себя в группе учащихся | 2 |
| Учащийся внимательно слушает педагога и других учащихся, слышит их, принимает разные мнения, в том числе отличные от своего. Учащийся чувствителен к нуждам и проблемам окружающих, не отказывает в помощи | 3 |

**Низкий уровень от 0 до 11 баллов**

**Средний уровень от 12 до 22 баллов**

**Высокий уровень от 23 до 33 баллов**

**Приложение 3**

**Карта наблюдений за проявлениями коммуникативных способностей** *(методика А.М.Щетинина, М.А.Никифорова «Коммуникативные качества личности»)*

**Фамилия, имя Группа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ребёнка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Возраст \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Проявления  | Редко (1 балл)  | Чаще всего (2 балла)  | Всегда (5 баллов)  |
| 1. Коммуникативные качества личности  |    |    |    |
| *1.1. Эмпатийность: - ребёнок проявляет эмоциональный отклик на чувства и переживания партнера по общению; - идентифицируется с партнером, заражается его чувствами;*  |    |    |    |
| - *выражает сочувствие, сопереживание собеседнику;* - *выражает понимание потребностей, желаний другого (соглашается, заинтересованно спрашивает, повторяет мимику другого, стремится помочь).*  |    |    |    |
| 1.2. Доброжелательность - ребёнок проявляет расположенность слушать партнера; - *старается понять и ответить на вопросы собеседника;* - *выражает симпатию (улыбается, обнимает, чем-то делится с партнером);* - *не конфликтует, уходит от конфликта, предвидя его;* - *проявляет выраженный интерес к тому, что говорит собеседник.*  |    |    |    |
| 1.3. Непосредственность, аутентичность, искренность: - ребёнок говорит и действует напрямую, открыто демонстрируя своё отношение к людям, проблемам; - искренен в своих высказываниях, в проявлениях своих чувств; *- открыто заявляет о своих намерениях («Если ты мне не дашь машинку, то я тебя ударю»); - не «подхалимничает».* |    |    |    |
| 1.4. Открытость в общении: - ребёнок открыт к общению, выражает готовность к нему (позой, мимикой); *- выражает желание общаться как со взрослыми, так и со сверстниками.*  |  |  |  |
| *1.5. Конфронтация: - ребенок смело отстаивает (но бесконфликтно) свою позицию; - доказывает, аргументирует, пытается убедить в своей правоте.*  |  |  |  |
| *1.6. Инициативность: - ребенок сам проявляет инициативу в общении; - понимает и поддерживает инициативу другого.*  |  |  |  |
| 2. Коммуникативные действия и умения  |  |  |  |
| *2.1. Организационные: - ребенок выступает организатором, инициатором игр, общения, взаимодействия; - является лидером в отдельных видах деятельности; - владеет организаторскими навыками.*  |  |  |  |
| *2.2. Перцептивные: - ребенок стремится понять другого, его мысли, чувства («А чего ты обиделся?»); - наблюдателен, видит и осознает особенности других детей, взрослых.*  |  |  |  |
| *2.3. Оперативные: - ребенок в общении экспрессивно выразителен (у него богатая мимика, жесты, позы); - свободно владеет -вербальными средствами общения (язык); - увлекает партнера по общению своими действиями;*  |  |  |  |
| - *умеет продолжительное время поддерживать контакт;* - *умеет спровоцироватьжелаемую реакцию партнера.*  |  |  |  |
| Количество баллов:  |  |  |  |