****

**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| Название программы | **«ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»** |
| Направленность, классификация программы | техническая, общеразвивающая, модульная |
| Срок реализации программы | 2 года – 252 часов |
| Возраст обучающихся | 12-17 лет |
| Количество обучающихся по программе | в одной группе 10-12 человек |
| Ф.И.О. составителя программы | Сабирова Зульфия Фавизовна, педагог дополнительного образование, образование высшее |
| Территория | ХМАО-Югра, Сургутский район, г.п. Федоровский |
| Юридический адрес учреждения | Российская Федерация, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, 628433, Сургутский район, г.п. Белый Яр, ул. Лесная, 8б |
| Контакты | Телефон: 8(3462)74‑86-30е-mail: rcdt61@mail.ru |
| Год разработки программы  | 2020 |
| Цель | Формирование инженерно-технических способностей у учащихся через применение информационных и телекоммуникационных технологий |
| Задачи | *Образовательные:* - сформировать знания умения и навыки работы в ОС Windows 10, Word, Excel, PowerPoinr, Publisher, Adobe Photoshop и CorelDRAW.- сформировать базовые понятия аппарата, применяемого в программировании современных электронных вычислительных машин и микропроцессорной техники -обучить методам программирования на языках, применяемых в современной вычислительной технике. - обучить работе в интегрированных средах разработки, навыкам конструирования сложных систем, управляемых микроконтроллерами и миникомпьютерами. - сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;- сформировать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;- сформировать навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.*Развивающие:*- развивать навыки инженерного мышления, умения работать по предложенным инструкциям, программирования, проектирования и эффективного использования электронного вычислительного оборудования- развить способность развитию алгоритмического мышления;- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности.*Воспитательные:*- продолжить воспитание ценностного отношения к творческой деятельности;- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий. |
| Документы, послужившие основанием для разработки проекта | * Федеральный закон № 273-ФЗ от 21.12.2012 года «Об образовании Российской Федерации».
* Конвенция о правах ребенка.
* Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
* Концепция развития дополнительного образования и молодежной политики в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре.
* Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Минобрнауки РФ ФГАУ «ФИРО» г. Москва, 2015 г.).
* Постановление от 04.07.2014г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 (Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей)
 |
| Образовательные форматы  | - очно (принцип workshop) – обучающиеся проходят курс коллективно при поддержке педагога;- заочно - обучающиеся получают задание, после выполнения отправляют готовый результат;- дистанционно - выполнение заданий с постоянной технической поддержкой.Формы организации познавательной деятельности: индивидуальная, коллективная, групповая.Программа рассчитана на 2 года. Режим занятий:2 раза в неделю по 2 занятия по 30 минут.Формы контроля: тестирование, самостоятельная работа, викторина, наблюдение, индивидуальный опрос, результаты конкурсов и олимпиад, личные достижения учащегося.  |
| Требования к условиям организации образовательного процесса | *Для заочных, дистанционных занятий и самообучения:** Персональный компьютер.
* Операционная система Windows.
* Установленный браузер.
* Доступ в интернет.
* Графические редакторы.

*Для очных занятий:** Аудитория со столами и стульями.
* Принтер-сканер-ксерокс.
* Электронные конструкторы на базе Arduino Uno
* Графические редакторы.
* Шлем виртуальной реальности.
* Контроллеры.
* Очки дополненной реальности.
 |
| Ожидаемые результаты освоения программы | *Личностные результаты:* - знать базовые понятия, применяемые в программировании современных электронных вычислительных машин и микропроцессорной техники - уметь работать с платформой Arduino/Genuino, программировать в среде, создавать собственные устройства - владеть навыками чтения электронных схем, самостоятельного проектирования и сборки простых электронных устройств -умение пользоваться различными методами генерации идей;-развитое ценностное отношение к творческой деятельности;-овладение знаниями по принципам работы и особенностям устройств виртуальной и дополненной реальности;-развитое образно-логическое мышление и способность к самореализации*Метапредметные результаты:*-знать устройство микроконтроллеров и компьютерных сетей, их историю и современные тенденции развития. -владение терминологией в области технологий виртуальной и дополненной реальности;- развитая наблюдательность, внимание, воображение и мотивация к учебной деятельности;-умение вести поиск, анализ, отбор информации, ее сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий; -развитое проектное мышление.*Предметные результаты:*- владеть навыками создания простейших программ для управления микроконтроллерами -знать основные принципы программирования -знание принципов работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;- знание принципов и способов разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;-умение компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;-умение выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью. |
| Возможные риски и пути их преодоления при дистанционном обучении |

|  |  |
| --- | --- |
| **Риски программы** | **Пути преодоления** |
| При разработке занятий - не у всех детей могут быть компьютера (устройства) чтобы заниматься онлайн и смотреть видео уроки  | Функция скачивания пройденного материала, чтобы посмотреть, например на флешке, через телевизор и функцию печати подробного описания урока для обучающихся |
| Не хватает минимальных знаний пользования ПК у родителей - отсюда проблема выполнять задания | Создание подробных видеоинструкций, изложенных простым, доступным языком. Также возможно сетевое взаимодействие с другими курсами по обучению навыкам работы с ПК |

 |
| Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.) | **Техническое обеспечение** *Для очных занятий*: * Средства обучения: теоретический кабинет, оборудованный в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями на 10 ученических мест, доступ к сети Интернет, мультимедийные презентации, электронные конструкторы на базе Arduino Uno, шлем виртуальной реальности, контроллеры, очки дополненной реальности,

**Программное обеспечение**Операционная система Windows.*Для заочных, дистанционных занятий и самообучения*: персональный компьютер; операционная система Windows; установленный браузер; среда разработки Arduino , графический редактор Adobe Photoshop; ПО для 3D моделирования (GoogleSketchUp, Blender 3D). |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

 Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая программа) разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

* Федеральный закон № 273-ФЗ от 21.12.2012 года «Об образовании Российской Федерации».
* Конвенция о правах ребенка.
* Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
* Концепция развития дополнительного образования и молодежной политики в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре.
* Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Минобрнауки РФ ФГАУ «ФИРО»
г. Москва, 2015 г.).
* Постановление от 04.07.2014г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 (Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей).

 Мир вступает в эпоху «Интернета вещей».Интернет вещей - это система предметов объеденных между собой в сеть. Системы "умный дом", "умный город" и т.д. работает по этому принципу. Интернет вещей служит для того, что бы облегчить жизнь человека, как в быту, так и в других сферах. Мы не переходим на что-то новое, мы просто учимся эффективно использовать то, что имеем. Интернет вещей должна упростить нашу жизнь и позволит автоматизировать нудные процессы.

**Новизна** программы заключается в новизне самой технологии «интернета вещей». Отличительной особенностью программы является ее направленность на разработку и реализацию самостоятельно разработанных проектов, реализующих технологию «интернета вещей». Программа «Интернет вещей» развивает творческие способности учащихся, побуждает их инициативу и умение самостоятельно мыслить и реализовывать свои замыслы, уверенность в себе и своих силах.

**Актуальность** программы определяется стремительным развитием технологии управления объектами (вещами) через интернет. Уже стало общедоступным и повседневным запускать двигатель машины, находясь дома, отслеживать температуру в загородном доме, находясь в городской квартире за сотни километров, запускать пылесос для уборки до вашего прихода и многое другое. Современное развитие IT и влияние технологий на улучшение качества жизни в современном цифровом обществе приводит к повышению интереса у школьников к освоению технологии «интернет вещей

**Педагогическая целесообразность.** Данная образовательная программа педагогически целесообразна, так как при ее реализации детский технопарк Сургутского района вписывается в единое образовательное пространство образования Сургутского района, оставаясь важным компонентом, способствующим формированию навыков профессиональной деятельности технической направленности.

Программа способствует осмыслению и пониманию обучающимися мотивации своих действий, построения алгоритма действий необходимых для достижения поставленных задач и обретению универсальных учебных действий.

**Цель программы:** Формирование инженерно-технических способностей у учащихся через применение информационных и телекоммуникационных технологий

**Задачи:**

*Образовательные:*

- сформировать знания умения и навыки работы в ОС Windows 10, Word, Excel, PowerPoinr, Publisher,

Adobe Photoshop и CorelDRAW.

-сформировать навыки работы с программно-аппаратными средствами при реализации задач «интернета вещей»;

-научить основам электроники и схемотехники для реализации задач «интернета вещей»;

- сформировать базовые понятия аппарата, применяемого в программировании современных электронных вычислительных машин и микропроцессорной техники

 -обучить методам программирования на языках, применяемых в современной вычислительной технике.

- обучить работе в интегрированных средах разработки, навыкам конструирования сложных систем, управляемых микроконтроллерами и миникомпьютерами.

- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;

- сформировать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;

- сформировать навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

*Развивающие:*

- развивать навыки инженерного мышления, умения работать по предложенным инструкциям, программирования, проектирования и эффективного использования электронного вычислительного оборудования

- развить способность развитию алгоритмического мышления;

- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности.

*Воспитательные:*

- продолжить воспитание ценностного отношения к творческой деятельности;

- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий.

Программа состоит из четырех модулей:

- «IT-технологии»;

- «Технология "интернет вещей"»;

- «Технологии VR и AR реальность»;

- «Создание 3D объектов в Blender 3D и интеграция в Unity»

Модульное построение программы способствует приобретению ключевых компетенций, дальнейшее применение которых возможно во многих жизненных ситуациях, образовательной и профессиональной сферах.

Модули могут быть реализованы в течение двух лет.

Данная программа имеет **техническую направленность**.

Программа адресована детям 12-17 лет.

Набор в группы осуществляется на общих основаниях.

Количество учащихся в группе: 10-12 человек.

**Программа обучения рассчитана:** на 2 года (252 часа).

**Режим занятий**

2 года обучения – 252 часа: 3 часа в неделю (2 раза по 1,5 часа).

**Методы обучения** (по внешним признакам деятельности преподавателя и учащихся):

* *Лекции* – изложение педагогом предметной информации.
* *Дискуссии* – постановка спорных вопросов, отработка отстаивать и аргументировать свою точку зрения.
* *Обучающие игры* – моделирование различных жизненных ситуаций с обучающей целью.
* *Презентация* – публичное представление определенной темы.
* *Практическая работа* – выполнение упражнений.
* *Самостоятельная работа* – выполнение упражнений совместно или без участия педагога.
* *Творческая работа* – подготовка, выполнение и защита творческих проектов учащимися.

*По источнику получения знаний:*

* словесные;
* наглядные:
* демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей;
* использование технических средств;
* просмотр кино- и телепрограмм;
* практические:
	+ - практические задания;
		- тренинги;
		- деловые игры;
		- анализ и решение конфликтных ситуаций и т.д.

*По степени активности познавательной деятельности учащихся:*

* объяснительный;
* иллюстративный;
* проблемный;
* частично-поисковый;
* исследовательский.

**Формы организации деятельности учащихся на занятии:**

* *фронтальная;*
* *групповая;*
* *индивидуальная.*

**Образовательные технологии**

При реализации данной программы используются информационно-коммуникационная, проектная, кейс-технология, технология проблемного обучения.

**Планируемые результаты:**

 Данная дополнительная общеобразовательная программа направлена на формирование у обучающихся ряда компетенций: информационных, общекультурных, учебно-познавательных, коммуникативных, социально-трудовых и других, необходимых для дальнейшего формирования и развития компетентности в выбранной сфере информационных технологий, а также на возможность приобретения опыта при работе в графических средах.

В результате освоения программы обучающиеся

**должны знать/понимать:**

* правила безопасной работы в компьютерном классе;
* базовые понятия, применяемые в программировании современных электронных вычислительных машин и микропроцессорной техники
* устройство микроконтроллеров и компьютерных сетей, их историю и современные тенденции развития.
* основные принципы программирования
* этапы создания проекта
* устройство всемирной глобальной сети, основных принципов ее функционирования

**должны уметь/владеть**

* владеть навыками создания простейших программ для управления микроконтроллерами
* владеть навыками чтения электронных схем, самостоятельного проектирования и сборки простых электронных устройств
* работать с платформой Arduino, программировать в среде, создавать собственные устройства

В процессе обучения по данной программе у обучающихся формируются следующие

**метапредметные результаты:**

* регулятивные: выбор действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
* познавательные: умение удерживать учебную задачу, применять установленные правила, осуществлять рефлексию способов и условий действий, строить рассуждения и т. п;
* коммуникативные: обращение за помощью, умение работать в группе, сотрудничество, формулировка своих затруднений и т. д;
* личностные: мотивация учебной деятельности, самооценка на основе критериев успешности деятельности, умение задавать вопросы.

Способы и формы **выявления результатов:** опрос, наблюдение, конкурсы, открытые и итоговые занятия, дискуссии.

Способы и формы **фиксации результатов:** грамоты, дипломы, тестирование.

Способы и формы **предъявления результатов:** конкурсы, открытые занятия, презентации.

Результат прохождения модулей – проект.

По окончании обучения учащимся выдаётся свидетельство об обучении.

**Система условий реализации программы основана на следующих принципах:**

* *Коммуникативный принцип* – позволяет строить обучение на основе общения равноправных партнеров и собеседников, дает возможность высказывать свое мнение (при взаимном уважении), формирует коммуникативно-речевые навыки.
* *Гуманистический принцип* - создание благоприятных условий для обучения всех детей, признание значимости и ценности каждого ученика (взаимопонимание, ответственность, уважение).
* *Принцип культуросообразности* – предполагает, что творчество учащихся должно основываться на общечеловеческих ценностях культуры и строится в соответствии с нормами и ценностями, присущими традициям нашего региона.
* *Принцип коллективности* - дает опыт взаимодействия с окружающими, сверстниками, создаёт условия для самопознания, социально-педагогического самоопределения.

**Условия реализации программы**

*Материально-техническое оснащение процесса обучения:*

1. Компьютер;
2. Монитор;
3. Клавиатура USB;
4. Мышь USB;
5. Электронные конструкторы на базе Arduino Uno
6. Шлем VR (с базовой станцией и контроллерами в комплекте);
7. Очки дополненной реальности;
8. Презентационное оборудование: экран/плазма;

*Программное обеспечение:*

1. Операционная система Windows (XP, 7, 8,10);
2. Языки программирования: Python, Си++
3. среда разработки Arduino
4. Инструментарий дополненной реальности;
5. Любой бесплатный игровой движок;
6. Программное обеспечение для 3Dмоделирования.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОСТАВА**

Педагог, реализующий дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу: педагог дополнительного образования.

Стаж работы – 26 лет, образование – высшее, квалификационная категория – высшее.

Должностные обязанности в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе:

* реализация дополнительной программы;
* разработка и внедрение в образовательный процесс новых дидактических разработок;
* побуждение обучающихся к самостоятельной работе, творческой деятельности;
* информационное сопровождение обучающихся при выполнении и защите творческих проектов.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Название модуля | Количество часов | Формы аттестации, контроля |
| Всего часов | Теория | Практика |
|  | *«IT-технологии»* | 51 | 15 | 36 | конкурсы, выставки, открытые итоговые занятия |
|  | *«Технология "интернет вещей"»* | 75 | 21 | 54 |
|  | *«Технологии VR и AR реальность»;* | 51 | 21 | 30 |
|  | *«Создание 3D объектов в Blender 3D и интеграция в Unity»* | 75 | 27 | 48 |
| **ВСЕГО** | 252 |  |  |

**Учебно-тематический план**

|  |
| --- |
| **Модуль 1. «IT-технологии»** |
| ***№п\п*** | ***Раздел*** | ***теория*** | ***практика*** | ***итого*** |
| 1. | Этот компьютер | 6 | 9 | **15** |
| 2. | MS Office | 3 | 9 | **12** |
| 3. | Компьютерная графика | 3 | 12 | **15** |
| 4. | Проектирование | 3 | 6 | **9** |
| **ИТОГО**  | **15** | **36** | **51** |

|  |
| --- |
| **Модуль 2. «Технология "интернет вещей"»** |
| ***№п\п*** | ***Раздел*** | ***теория*** | ***практика*** | ***итого*** |
| 1. | Схемотехника и электротехника | 6 | 12 | **18** |
| 2. | Основы программирования | 12 | 12 | **24** |
| 3. | Сборка и программирование устройств | 0 | 21 | **21** |
| 4. | Проектирование | 3 | 9 | **12** |
| **ИТОГО**  | **21** | **54** | **75** |

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК** *(приложение 1)*

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Модуль 1. «IT-технологии»***:51 час (теории – 15 часов, практики – 36час)*

Данный модуль знакомит учащихся с основными характеристиками ПК, ОС, встроенными инструментами, которые будут полезны и облегчат работу при изучении следующих модулей.

**Цель модуля:** содействие формированию информационно-коммуникативных компетенций обучающихся.

**Задачи модуля:**

*Образовательные:*

* сформировать представление о возможностях компьютера;
* познакомить с аппаратным уровнем поддержки компьютера;
* познакомить с программным обеспечением персонального компьютера
* сформировать единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
* способствовать формированию и развитию умений и навыков создания и редактирования текстовых документов, буклетов, бюллетеней, информационных таблиц, графических моделей, фотоколлажей и мультимедийных презентаций

 *Развивающие:*

* развитие познавательной активности подростков в процессе работы на компьютере;
* развитие творческого подхода к решению различных задач и стремления к самостоятельности;
* раскрытие креативных способностей, подготовка к художественно-эстетическому восприятию окружающего мира;
* развивать творческие способности детей в процессе проектно-исследовательской деятельности

*Воспитательные:*

 - продолжить воспитание творческой личности обучающихся.

***Содержание модуля***

**Раздел 1. «Этот компьютер»**

Введение. Правила ТБ и ПБ.

**Теория.** Аппаратное обеспечение. Программное обеспечение. Операционные системы. OC Windows

**Практика.** Работа с объектами Windows. Стандартные приложения: Блокнот Стандартные приложения: Paint Стандартные приложения: Калькулятор Мультимедиа: Громкость, Звукозапись, Windows Media Player.

**Раздел 2. «MS Office»**

**Теория.** Текстовый процессор MS Word. Редактор презентаций Power Point. Табличный процессор MS Excel. Издательские системы Publisher.

**Практика.**Создание текстовых документов в MS Word. Создание презентаций Power Point. Создание электронных таблиц в MS Excel. Создание буклетов в Publisher.

**Раздел 3. «Компьютерная графика»**

**Теория.** Растровая графика. Графический редактор Adobe Photoshop. Векторная графика. Графический редактор Corel Draw

**Практика.** Создание изображений в растровом редакторе Adobe Photoshop. Создание изображений в векторном редакторе Corel Draw.

**Раздел 4. Проектирование.**

**Теория.** Выбор темы проекта. Планирование работы над проектом.

**Практика.** Проектирование. Итоговое занятие. Защита проекта. Развивающие программы.

**Модуль 2. «Технология "интернет вещей"»:** *75 часов (теории – 21 часов, практики –54часов)*

 В первой разделе обучающиеся узнают, что такое электрические цепи, из каких компонентов они состоят, осваивают принципы их работы и учатся сопрягать компоненты между собой. Во втором разделе обучающиеся изучают основы программирования, выполняя учебные проекты с использованием современных микроконтроллерных плат, являющихся основой для построения простых систем автоматики и робототехники. Учащиеся программируют логику работы в микропроцессорных устройств для выполнения периферийными устройствами практических задач.

**Цель модуля:** Формирование инженерно-технических способностей у учащихся через применение информационных и телекоммуникационных технологий

**Задачи модуля:**

*Образовательные:*

* сформировать базовую часть понятийного аппарата, применяемого в программировании современных электронных вычислительных машин и микропроцессорной техники
* обучить методам программирования на языках, применяемых в современной вычислительной технике.
* обучить работе в интегрированных средах разработки.
* обучить навыкам конструирования сложных систем, управляемых микроконтроллерами и миникомпьютерами.

*Развивающие:*

* навыки инженерного мышления, умения работать по предложенным инструкциям, программирования, проектирования и эффективного использования электронного вычислительного оборудования

*Воспитательные:*

- продолжить воспитание творческой личности обучающихся.

***Содержание модуля***

**Раздел 1. «Схемотехника и электротехника»**

**Теория.** Понятие электричества. Общие сведения об электрических цепях. Основные законы электричества.

**Практика.** Принципиальные схемы. Сборка схем. Построение простейших

электрических цепей.

**Раздел 2. «Основы программирование»**

**Теория.** Общие сведения о языках программирования. Алфавит. Типы данных. Среда разработки программ для платформы Arduino. Язык программирования на платформе Arduino. Что такое микроконтроллер. Сенсоры. Протоколы обмена данными.

**Практика.** Среда разработки программ для платформы Arduino. Язык программирования на

платформе Arduino. Программирование микроконтроллера. Получение информации с сенсоров. Соединение с компьютером.

**Раздел 3. «Сборка и программирование устройств»**

**Практика.** Эксперимент "Маячок". Эксперимент "Маячок с нарастающей яркостью". Эксперимент "Светильник с управляющей яркостью". Эксперимент "Ночной светильник". Эксперимент "Пульсар". Эксперимент "Бегущий огонек". Эксперимент "Мерзкое пианино". Эксперимент "Кнопочный переключатель". Эксперимент "Секундомер". Эксперимент "Счетчик нажатий". Эксперимент "Комнатный термометр". Эксперимент "Метеостанция". Эксперимент "Тестер батареек". Эксперимент "[Светильник, управляемый по USB](http://wiki.amperka.ru/%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82-arduino%3A%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D0%B5%D0%BC%D1%8B%D0%B9-%D0%BF%D0%BE-usb)"

**Раздел 4. Проектирование.**

**Теория.** Выбор темы проекта. Планирование работы над проектом.

**Практика.** Проектирование. Итоговое занятие. Защита проекта.

**Модуль 3 «Технологии VR и AR реальность»;** *51 час (теории – 21 часа, практики –30 часов)*

 Модуль направлен на изучение и внедрение технологии дополненной реальности в образовательный процесс, что способствует повышению мотивации учащихся при изучении информатики и других дисциплин, а также повышению уровня усваивания информации, синтезируя различные формы ее представления.

**Цель модуля:** сформировать и развить знания, умения и навыки при создании приложений дополненной реальности.

**Задачи модуля:**

*Образовательные:*

 - сформировать знания о возможностях применения дополненной реальности, обучить методикам создания приложений.

*Развивающие:*

- развить навыки работы с инструментами дополненной реальности.

*Воспитательные:*

 - продолжить воспитание творческой личности обучающихся.

**Формы организации занятий:**

* практические;
* словесные;
* учебно-игровые.

**Методы организации занятий** (по степени активности познавательной деятельности):

* объяснительный;
* иллюстративный;
* проблемный;
* частично-поисковый;
* исследовательский.

***Содержание модуля***

**Теория.** Изучение интерфейса Spark AR Studio. Что такое ARQ+? Изучение вкладок панели управления Metaverse. Обзор раскадровок. Изучение сцен и блоков.

 **Практика.** Настройка ViewportSpark AR Studio. Создание проекта в программе Arq.plus. Регистрация на сайте Metaverse. Загрузка приложения Metaverse на смартфон. Добавление символов и блоков.Добавление сцен и блоков. Настройка сцен персонажа. Добавление сцены ввода текста. Создание сцены с предметами. Добавление сцены веб-просмотра.

*2. Аттестация обучающихся: разработка, создание, оформление своего проекта.*

*3. Итоговое занятие: защита проектов*.

**Учебно-тематический план**

| №п/п | Название раздела, темы | Теория | Практика | Всего |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Введение в курс. Основные понятия 3D графики | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 2 | Логический механизм интерфейса | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 3 | Основные инструменты | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 4 | Моделирование здания | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 5 | Инструмент Sandbox (Песочница) | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 6 | Импорт и экспорт в SketchUp | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 7 | Работа над проектом | 0 | 3 | 3 |
| 8 | Программа Spark AR Studio. Настройка Viewport | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 9 | Добавление [трекера](https://sparkar.facebook.com/ar-studio/learn/documentation/docs/face-tracker/) | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 10 | Установка типа Shader | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 11 | Применение текстуры | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 12 | Работа над проектом отслеживания лица | 0 | 3 | 3 |
| 13 | Изучение программы Arq.plus | 0 | 3 | 3 |
| 14 | Загрузка приложения Metaverse на смартфон | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 15 | Сцены | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 13 | *Итоговое занятие, подготовка проектов.* | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 17 | *Аттестация обучающихся. Защита проекта, выставка работ.* | 1,5 | 1,5 | 3 |
| **ВСЕГО** |  **21** | **30** | **51** |

**Дидактические формы**: творческая работа.

**Межпредметные связи:**IT-технологии.

**Результатом обучения являются** знания, умения и навыки, которые дети приобретут к концу изучения модуля:

* знания о растровых и векторных изображениях;
* знания интерфейса программ GoogleSketchUp, Arq.Plus, Metaverse, Spark ar studio;
* умения в манипулировании объектами в программе;
* умения в трансформации объектов;
* знания правил работы с текстовыми полями;
* знания приемов вращения, наклона, зеркального отображения, основных приемовGoogleSketchUp.

**Образовательные результаты модуля:**

* учащиеся понимают интерфейс программGoogleSketchUp, Arq.Plus, Metaverse, Sparkarstudio;
* учащиеся анализируют растровые и векторные изображения;
* у учащихся формируется представление о способах манипулирования и трансформации объектов;
* учащиеся получают возможность развить креативное мышление;
* у учащихся формируется культура общения со сверстниками и взрослыми;
* учащиеся получают возможность развития деятельностных способностей при создании проектов по выбранной тематике.

**Модуль 4. «Создание 3D объектов в Blender 3D и интеграция в Unity»:***75часов (теории – 27 часа, практики – 48часов)*

 Модуль «Создание 3D объектов в Blender 3D и интеграция в Unity»способствует творческому, эмоциональному развитию обучающихся, так как полученные результаты в создании проектов с помощью программы Blender 3Dразвивает воображение, эстетический вкус учащихся.

**Цель модуля:** сформировать и развить знания и умения в области использования интерфейса и инструментов программыBlender 3D.

**Задачи модуля:**

*Образовательные:*

 - сформировать знания о возможностях применения инструментов программыBlender 3Dдля создания проектов.

*Развивающие:*

- развить навыки работы с интерфейсом и инструментами программыBlender 3D.

*Воспитательные:*

 - продолжить воспитание творческой личности обучающихся.

 *1. Изучение «Blender 3D».*

**Теория:** Возможности программы Blender 3D. В каких форматах можно сохранить проект. Изучение Интерфейса. Изучение панели инструментов. Трехмерная графика, понятия. Подробное изучение модификаторов: экструдирование, подразделение, сглаживание, отражение, пересечение, объединение, разность и т.д. Подробное изучение режимов: объектный, редактирования, скульптурирование, рисования текстур, толщины, сеточный. Изучение материалов и текстур.Быстрый экспорт файлов из Blender в Unity3d.

 **Практика:**Установка программы Blender 3D. Настройка программы. Трехмерная графика, создание объектов (примитивы). Применение к объекту материалов, текстур и режимов: объектный, редактирования, скульптурирование, рисования текстур, толщины, сеточный. Применение модификаторов: экструдирование, подразделение, сглаживание, отражение, пересечение, объединение, разность и т.д. Создание и оформление своего дизайн-проекта.Импортирование объектов из Blender в Unity.

 *3. Аттестация обучающихся: разработка, создание, оформление своего проекта.*

 *4.Итоговое занятие:защита проектов.*

**Формы организации занятий:**

* практические;
* словесные;
* учебно-игровые.

**Методы организации занятий** (по степени активности познавательной деятельности):

* объяснительный;
* иллюстративный;
* проблемный;
* частично-поисковый;
* исследовательский.

**Учебно-тематический план**

| № п/п | Название раздела, темы | Теория | Практика | Всего |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Введение - о программе Blender и ее аналогах. Скачивание и установка программы | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 2. | Настройка интерфейса Blender | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 3. | Работа с окнами видов | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 4. | Создание и редактирование объектов | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 5. | Лампы и камеры | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 6. | Материалы | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 7. | Текстуры | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 8. | Настройки окружения | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 9. | Настройки окна рендера | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 10. | Трассировка лучей | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 11. | Основы анимации | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 13. | Физическая эмуляция | 0 | 3 | 3 |
| 14. | Системы частиц | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 15. | Добавление 3D Текста. Основы NURBS и Метa-Поверхностей | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 16. | Связывание Объектов.  | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 17. | Метод Родитель-Потомок. Работа с ограничителями | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 18. | Редактор видео последовательностей | 0 | 3 | 3 |
| 19. | Введение в программный интерфейс модуля bpy | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 20. | Программное управление анимацией | 0 | 3 | 3 |
| 21. | Программное управление UV текстурированием | 0 | 3 | 3 |
| 22. | Программное управление пользовательским интерфейсом | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 23. | Импортирование объектов из Blender в Unity | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 24. | Создание проекта. | 0 | 3 | 3 |
| 25. | Оформление дизайн-проекта в Blender. | 0 | 3 | 3 |
| 26. | *Итоговое занятие: презентация проектов, защита.* | - | 3 | 3 |
| **ВСЕГО** | **27** | **48** | **75** |

**Дидактические формы**: творческая работа.

**Межпредметные связи:**изобразительное искусство.

**Результатом обучения являются** знания, умения и навыки, которые дети приобретут к концу изучения модуля:

* знания интерфейса программы;
* умения в создании эскизов и набросков в программе Blender;
* знания обизобразительной технике при работе с маркерами;
* знания панели навигации программыBlender;
* умения и навыки в работе в режиме рисования;
* умения в пользовании режима редактирования;
* знания текстуры программы Blender;
* умение импортировать объекты из Blender в Unity.

**Образовательные результаты модуля:**

* учащиеся понимают интерфейс программы Blender;
* учащиеся анализируют художественные материалы, средства и технологии;
* у учащихся формируется представление о способах создания проектов в программе Blender;
* учащиеся получают возможность развить креативное мышление;
* у учащихся формируется культура общения со сверстниками и взрослыми;
* учащиеся получают возможность развития деятельностных способностей, при создании проектов используя программуBlender.

**Список литературы:**

*1.* Периферийные устройства вычислительной техники: учеб. пособие / под ред. ПартыкаТ. Л., Попов И. И. -3-е изд., испр. и доп. —М. : ФОРУМ, 2016. —432 с.

*2. Таненбаум Э., Бос Х.*Современные операционные системы [пер. с англ.]. 4-еизд. —СПб.: Питер, 2015. —1120 с.

*3. Новиков Ю.В.*Основы локальных сетей/ Новиков Ю.В., Кондратенко С.В. —М.: Национальный Открытый университет "Интуит", 2016. —407с.

*4. Никсон Р.*Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSSи HTML5 [пер. с англ.]. —СПб.: Питер, 2015. —688с.

*5. Олифер В.Г., Олифер Н.А*Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов [пер. с англ.]. 5-ое изд. —СПб.: Питер, 2016. —992 с.

*6. Колисниченко Д.Н*. PHP и MySQL. Разработка Web-приложений. —5е изд., перераб. и доп.-СПб.: БХВ-Петербург, 2015. —592с.

*7. Робачевский А.М., Немнюгин С.А., Стесик О.Л*. Операционная система UNIX. —2-е изд., перераб. и доп. —СПб.. БХВ-Петербург, 2010. —656 с.

*8. Хоровиц П., Хилл У.*Искусство схемотехники [пер. с англ.]. —7-е изд, пер. —М.: Бином, 2014. —704 с.

9. *Джонс М. Х.*Электроника —практический курс [пер. с англ.]. —М.: Техносфера, 2006. —512 с.

10. Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino [пер. с нем.]. —СПб.: БХВ-Петербург, 2012. —244 с.

11. Блум Д. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического [пер. с англ.]. —СПб.: БХВ-Петербург, 2015. —336 с.

12. Монк С. Программируем Arduino. Основы работы со скетчами [пер. с англ.]. —СПб.: Питер, 2016. —176 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. [http://au.autodesk.com/au-online/overview](http://au.autodesk.com/au-online/overview%20) - Обучающие материалы по всем продуктам
Autodesk
2. <https://www.tinkercad.com/> - Официальный сайт Tinkercad
3. <https://arq.plus/> - Официальный сайт Arq.plus
4. <https://studio.gometa.io/discover/me> - Официальный сайт Metaverse
5. [http://making360.com/book/](http://making360.com/book/%20) - Бесплатное руководств в PDF из 2 разделов и 57 частей,
в которых описываются проблемы съёмки, сшивания и их решения
6. [http://www.unity3d.ru/index.php/video/41](http://www.unity3d.ru/index.php/video/41%20) - Видеоуроки на русском
7. <https://losst.ru/kak-polzovatsya-blender-dlya-nachinayushhih#7_%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B> - BLENDER для начинающих.
8. <https://younglinux.info/blender.php> - Введение в Blender. Курс для начинающих.

*Приложение 1*

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

| **№ п/п** | **Месяц** | **Число** | **Время проведения занятия** | **Форма занятия** | **Кол-во часов** | **Тема раздела** | **Место проведения** | **Форма контроля** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модуль 1. «Изучение основ виртуальной и дополненной реальности» (51 ч)** |
| 1. | Сентябрь | 05.09.2007.09.20 | 1500-16101430-1540 | Беседа, наблюдение | 3 | Введение. Правила ТБ и ПБ. Аппаратное обеспечение. | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Опрос  |
|  | 12.09.2014.09.20 | 1500-16101430-1540 | Беседа, практическое занятие | 3 | Программное обеспечение. Операционные системы | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
|  | 19.09.2021.09.20 | 1500-16101430-1540 | Беседа, практическое занятие | 3 | OC Windows Работа с объектами Windows. | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
|  | 26.09.2028.09.20 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Стандартные приложения: Блокнот Стандартные приложения: Paint | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
| 2. | Октябрь | 03.10.2005.10.20 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Стандартные приложения: Калькулятор Мультимедиа: Громкость, Звукозапись, Windows Media Player. | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Опрос |
|  | 10.10.2012.10.20 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Текстовый процессор MS Word | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
|  | 17.10.2019.10.20 | 1500-16101430-1540 | Беседа, практическое занятие | 3 | Редактор презентаций Power Point | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
|  | 24.10.2026.10.20 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Табличный процессор MS Excel | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
|  | 31.10.2002.11.20 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Издательские системы Publisher | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Творческая работа |
| 3. | Ноябрь | 07.11.2009.11.20 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Растровая графика. Графический редактор Adobe Photoshop | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
|  | 14.11.2016.11.20 | 1500-16101430-1540 | Беседа, практическое занятие | 3 | Графический редактор Adobe Photoshop | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Творческая работа |
|  | 21.11.2023.11.20 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Графический редактор Adobe Photoshop | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
|  | 28.11.2030.11.20 | 1500-16101430-1540 | Беседа, практическое занятие | 3 | Векторная графика. Графический редактор Corel Draw | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
|  | 05.12.2007.12.20 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Графический редактор Corel Draw | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
| 4. | Декабрь | 12.12.2014.12.20 | 1500-16101430-1540 | Наблюдение. Практическое занятие | 3 | Проект. Выбор темы проекта. Планирование работы над проектом. | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Творческая работа |
|  | 19.12.2021.12.20 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Проектирование. | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
|  | 26.12.2028.12.20 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Аттестация. Защита проекта. Итоговое занятие. | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
| **Модуль 2. «Технология "интернет вещей"» (75 ч)** |
| 5. | Январь | 09.01.2111.01.21 | 1500-16101430-1540 | Беседа, лекция | 3 | Понятие электричества. Общие сведения об электрических цепях. | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Опрос |
|  | 16.01.2118.01.21 | 1500-16101430-1540 | Наблюдение, практическое занятие | 3 | Принципиальные схемы. Сборка схем | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическое занятие |
|  | 23.01.2125.01.21 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Основные законы электричества. Сборка схем | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическое занятие |
| 6. | Февраль | 30.01.2101.02.21 | 1500-16101430-1540 | Наблюдение, практическое занятие  | 3 | Построение простейшихэлектрических цепей. | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Опрос  |
|  | 06.02.2108.02.21 | 1500-16101430-1540 | Наблюдение, практическое занятие | 3 | Построение простейшихэлектрических цепей. | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Опрос |
|  | 13.02.2115.02.21 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Построение простейшихэлектрических цепей. | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическое занятие |
|  | 20.02.2122.02.21 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Общие сведения о языках программирования. Алфавит. Типы данных | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Самостоятельная работа |
| 7. | Март | 27.02.2101.03.21 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Среда разработки программ для платформы Arduino.  | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическое занятие |
|  | 06.03.2109.03.21 | 1500-16101430-1540 | Наблюдение, практическое занятие | 3 | Язык программирования на платформе Arduino.  | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Опрос  |
|  | 13.03.2115.03.21 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Язык программирования на платформе Arduino.  | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Самостоятельная работа |
|  | 20.03.2122.03.21 | 1500-16101430-1540 | Наблюдение, практическое занятие | 3 | Что такое микроконтроллер. Программирование микроконтроллера | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
|  | 27.03.2129.03.21 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Сенсоры. Протоколы обмена данными | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Самостоятельная работа. |
| 8. | Апрель | 03.04.2105.04.21 | 1500-16101430-1540 | Беседа, Практическое занятие | 3 | Получение информации с сенсоров | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
|  | 10.04.2112.04.21 | 1500-16101430-1540 | Беседа, Практическое занятие | 3 | Соединение с компьютером | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Самостоятельная работа.  |
|  | 17.04.2119.04.21 | 1500-16101430-1540 | Практическое занятие | 3 | Эксперимент "Маячок". Эксперимент "Маячок с нарастающей яркостью" | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
|  | Май | 24.04.2126.04.21 | 1500-16101430-1540 | Беседа, Практическое занятие | 3 | Эксперимент "Светильник с управляющей яркостью". Эксперимент "Ночной светильник" | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
|  | 03.05.2104.05.21 | 1500-16101430-1540 | Беседа, наблюдение | 3 | Эксперимент "Пульсар". Эксперимент "Бегущий огонек" | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа |
| 9. | 08.05.2111.05.21 | 1500-16101430-1540 | Беседа, Практическое занятие | 3 | Эксперимент "Мерзкое пианино". Эксперимент "Кнопочный переключатель" | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Самостоятельная работа |
|  | 15.05.2117.05.21 | 1500-16101430-1540 | Беседа, практическое занятие | 3 | Эксперимент "Секундомер". Эксперимент "Счетчик нажатий" | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Опрос. Практическая работа |
|  | 24.05.2129.05.21 | 1500-16101430-1540 | Беседа, практическое занятие | 3 | Эксперимент "Комнатный термометр". Эксперимент "Метеостанция" | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Опрос. Практическая работа |
|  | 22.05.2131.05.21 | 1500-16101430-1540 | Беседа, практическое занятие | 3 | Эксперимент "Тестер батареек". Эксперимент "[Светильник, управляемый по USB](http://wiki.amperka.ru/%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82-arduino%3A%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D0%B5%D0%BC%D1%8B%D0%B9-%D0%BF%D0%BE-usb)" | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Опрос. Практическая работа  |
| 10. | Июнь | 05.06.2107.06.21 | 1500-16101430-1540 | Наблюдение, практическое занятие  | 3 | Выбор темы проекта. Планирование работы над проектом. Проектирование. | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа  |
|  | 12.06.2114.06.21 | 1500-16101430-1540 | Беседа, практическое занятие | 3 | Проектирование. | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Практическая работа Презентации  |
|  | 19.06.2121.06.21 | 1500-16101430-1540 | Наблюдение, практическое занятие  | 3 | Проектирование. Итоговое занятие | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Обсуждение, подведение итогов |
|  | 26.06.2128.06.21 | 1500-16101430-1540 | Творческий отчет, презентация проектов  | 3 | Аттестация. Защита проекта. Развивающие программы | г.п. Федоровский, пер.Тюменский, 14 | Подведение итогов |
|  |

*Приложение 2*

**Валеопауза**

***Комплекс упражнений для глаз***

Упражнения выполняются сидя или стоя, отвернувшись от экрана, при ритмичном дыхании, с максимальной амплитудой движения глаз.

1. Закрыть глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1-4, затем раскрыть глаза, расслабив мышцы глаз, посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 4--5 раз.

2. Посмотреть на переносицу и задержать взор на счет 1-4. До усталости глаза не доводить. Затем открыть глаза, посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.

3. Не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд на счет 1-4, затем посмотреть вдаль прямо на счет 1-6. Аналогичным образом проводятся упражнения, но с фиксацией взгляда влево, вверх и вниз. Повторить 3-4 раза.

4. Перенести взгляд быстро по диагонали: направо вверх - налево вниз, потом прямо вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.

**ДИНАМИКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ВОКАЛ»**

 Результаты реализации, качество освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и динамика образовательных достижений, обучающихся программы «Промышленный дизайн» контролируются в соответствии с Положением об организации внутреннего контроля в МАУДО Сургутского района «ЦДТ».

 Разработанная в Центре детского творчества система мониторинга качества дополнительного образования позволяет своевременно выявлять проблемные зоны образовательно-воспитательного процесса и учитывать их при дальнейшем планировании, координации деятельности всех субъектов образования.

**ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Время проведения** | **Цель проведения** | **Формы контроля** |  |
|  |
|  |
| **Начальная диагностика** |  |
| В начале учебного года | Определение уровня развития детей,творческих способностей | Беседа, опрос, тестирование, анкетирование. Методика Г. Девиса на определение творческих способностей обучающихся. Тестирование на основе материалов Р.В. Овчаровой «Методика выявления коммуникативных склонностей обучающихся» |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **Промежуточная аттестация** |  |
| Декабрь и май порезультатам обучения в 1 и 2 полугодиях | Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения | Мониторинг приобретенных знаний и умений обучающихся, конкурсы, фестивали, открытое занятие, тестирование, анкетирование. Методика Т. Элерса для изучения мотивации достижения успеха обучающихся.Анкетирование для родителей обучающихся |  |
|  |
|  |
|  |
| **Итоговая аттестация** |  |
| В конце учебногогода или курсаобучения | Определение изменения уровня развитияобучающихся, их творческих способностей Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное обучение). Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения | Конкурсы, открытое занятие, тестирование, анкетирование |  |

**ДИАГНОСТИКА**

**образовательного уровня обучающихся**

Механизмом промежуточной оценки результатов, получаемых в ходе реализации данной программы, являются: диагностика и мониторинг знаний, умений и навыков обучающихся.

В Центре детского творчества Сургутского района был разработан инструментарий – листы контроля знаний, умений, навыков (уровня обученности), которые заполняются по полугодиям (2 раза в год).

Данная диагностика позволяет ввести поэтапную систему контроля за обучением детей и отслеживать динамику образовательных результатов каждого обучающегося, начиная от первого момента взаимодействия с педагогом. Этот способ оценивания - сравнение ребенка не столько с другими детьми, сколько с самим собой, выявление его собственных успехов по сравнению с исходным уровнем - важнейший отличительный принцип дополнительного образования, стимулирующий и развивающий мотивацию обучения каждого ребенка.

Регулярное отслеживание результатов может стать основой стимулирования, поощрения обучающегося за его труд, старание. Каждую оценку надо прокомментировать, показать, в чем прирост знаний и мастерства ребенка - это поддержит его стремление к новым успехам.

Суммарный итог, определяемый путем подсчета тестового балла, дает возможность определить уровень измеряемого качества у конкретного обучающегося и отследить реальную степень соответствия того, что ребенок усвоил, заданным требованиям, а также внести соответствующие коррективы в процесс его последующего обучения.

Таким образом, разумно организованная система контроля и оценки образовательных результатов обучающихся дает возможность не только определить степень освоения каждым ребенком программы и выявить наиболее способных и одаренных, но и проследить развитие личностных качеств обучающихся, оказать им своевременную помощь и поддержку.

При этом важно различать оценку результатов подготовки отдельного ребенка и оценку общего уровня подготовки всех обучающихся объединения. Из этих двух аспектов и складывается общая оценка результата работы объединения.

Подводя общие итоги, т.е. оценивая результативность совместной творческой деятельности обучающихся, педагог должен определить следующее:

* какова степень выполнения детьми образовательной программы, т.е. сколько детей выполнили программу полностью, сколько - частично, сколько - не освоили совсем;
* сколько детей стали за текущий учебный год победителями, призерами конкурсов различного уровня;
* сколько детей желают продолжить обучение по данной образовательной программе;
* каково количество обучающихся, переведенных на следующий этап обучения;
* каков уровень организованности, самодисциплины, ответственности детей, занимающихся в группе.

**Методика Г. Девиса на определение творческих способностей обучающихся**

Для выявления спектра интересов ребёнка проводится определение творческих способностей обучающихся по методике Г.Девиса. Опросник взят без изменений, основополагающим методом исследования является тестирование. Данная методика дает представление о наличии творческих способностей у детей на начальном этапе обучения, что отчасти облегчает понимание, общение и взаимодействие педагога с ребёнком. Так же есть возможность проследить динамику развития этих способностей ребёнка в дальнейшем.

*Опросник*

1. Я думаю, что я аккуратен(тна).

2. Я любил(а) знать, что делается в других классах школы.

3. Я любил(а) посещать новые места вместе с родителями, а не один.

4. Я люблю быть лучшим(ей) в чем-либо.

5. Если я имел(а) сладости, то стремился(ась) их все сохранить у себя.

6. Я очень волнуюсь, если работа, которую я делаю, не лучшая, не может быть мною сделана наилучшим образом.

7. Я хочу понять, как все происходит вокруг, найти причину.

8. В детстве я не был(а) особенно популярен(на) среди детей.

9. Я иногда поступаю по-детски.

10. Когда я что-либо хочу сделать, то ничего не может меня остановить.

11. Я предпочитаю работать с другими и не могу работать один.

12. Я знаю, когда я могу сделать что-либо по-настоящему хорошее.

13. Если даже я уверен(на), что прав(а), я стараюсь менять свою точку зрения, если со мной не соглашаются другие.

14. Я очень беспокоюсь и переживаю, когда делаю ошибки.

15. Я часто скучаю.

16. Я буду значимым и известным, когда вырасту.

17. Я люблю смотреть на красивые вещи.

18. Я предпочитаю знакомые игры, чем новые.

19. Я люблю исследовать, что произойдет, если я что-либо сделаю.

20. Когда я играю, то стараюсь как можно меньше рисковать.

21. Я предпочитаю смотреть телевизор, чем его делать.

**Ключ**

Креативность (способность к творчеству) — в случае ответов (+) по вопросам: 2, 4, 6, 7. 8, 9, 10, 12, 16, 17, 19 и в случае ответов (-) по вопросам: 1, 3, 5, 11, 13, 14, 15, 18, 20, 21. Сумма соответствующих ключу ответов указывает на степень креативности. Чем больше сумма, тем выше креативность.

1 — принятие беспорядка

2 — беспокойство о других

4 — желание выделиться

3 — рискованность

6 — недовольство собой

5 — альтруизм

7 — полный любопытства

11 — любовь к одиночной работе

8 — не популярен

13 — независимость

9 — регресс на детство

14 — деловые ошибки

10 — отбрасывание давления

15 — никогда не скучает

12 — самодостаточность

8 — активность

16 — чувство предназначенности

20 — стремление к риску

17 — чувство красоты

21 — потребность в активности

19 — спекулятивность

Если сумма соответствующих ключу ответов равна или больше 15, то можно предложить наличие творческих способностей у обучающегося.

Педагог должен помнить, что это — еще нереализованные возможности. Главная проблема — помочь в их реализации, так как часто другие особенности характера таких людей мешают им в этом (повышенное самолюбие, эмоциональная ранимость, нерешенность ядерных личностных проблем, романтизм и др.). Нужны такт, общение на равных, постоянное слежение за их творческими продуктами, юмор, периодическое подталкивание на «великие дела» и требовательность. Избегать острой и частой критики, чаще давать свободный выбор темы и режим творческой работы.

**Методика Т. Элерса для изучения мотивации достижения успеха обучающихся**

С точки зрения Т. Элерса, мотивация достижения может развиваться в любом возрасте в первую очередь, за счет обучения. Кроме того, «она может развиваться в контексте трудовой деятельности, когда люди непосредственно ощущают все преимущества, связанные с достижениями…»

*Инструкция к тестовому материалу*

Вам будет предложен 41 вопрос, на каждый из которых ответьте "да" или "нет".

1.Если между двумя вариантами есть выбор, его лучше сделать быстрее, чем откладывать на потом.

2. Если замечаю, что не могу на все 100% выполнить задание, я легко раздражаюсь.

3. Когда я работаю, это выглядит так, будто я ставлю на карту все.

4. Если возникает проблемная ситуация, чаще всего я принимаю решение одним из последних.

5. Если два дня подряд у меня нет дела, я теряю покой.

6. В некоторые дни мои успехи ниже средних.

7. Я более требователен к себе, чем к другим.

8. Я доброжелательнее других.

9. Если я отказываюсь от сложного задания, впоследствии сурово осуждаю себя, так как знаю, что в нем я добился бы успеха.

10. В процессе работы я нуждаюсь в небольших паузах для отдыха.

11. Усердие — это не основная моя черта.

12. Мои достижения в работе не всегда одинаковы.

13. Другая работа привлекает меня больше той, которой я занят.

14. Порицание стимулирует меня сильнее похвалы.

15. Знаю, что коллеги считают меня деловым человеком.

16. Преодоление препятствий способствует тому, что мои решения становятся более категоричными.

17. На моем честолюбии легко сыграть.

18. Если я работаю без вдохновения, это обычно заметно.

19.Выполняя работу, я не рассчитываю на помощь других.

20.Иногда я откладываю на завтра то, что должен сделать сегодня.

21.Нужно полагаться только на самого себя.

22.В жизни немного вещей важнее денег.

23.Если мне предстоит выполнить важное задание, я никогда не думаю ни о чем другом.

24.Я менее честолюбив, чем многие другие.

25.В конце каникул я обычно радуюсь, что скоро школа.

26.Если я расположен к работе, делаю ее лучше и квалифицированнее, чем другие.

27.Мне проще и легче общаться с людьми, способными упорно работать.

28.Когда у меня нет работы, мне не по себе.

29.Ответственную работу мне приходится выполнять чаще других.

30.Если мне приходится принимать решение, стараюсь делать это как можно лучше.

31.Иногда друзья считают меня ленивым.

32.Мои успехи в какой-то мере зависят от других.

33.Противодействовать воле руководителя бессмысленно.

34.Иногда не знаешь, какую работу придется выполнять.

35.Если у меня что-то не ладится, я становлюсь нетерпеливым.

36.Обычно я обращаю мало внимания на свои достижения.

37.Если я работаю вместе с другими, моя работа более результативна, чем у других.

38.Не довожу до конца многое, за что берусь.

39.Завидую людям, не загруженным работой.

40.Не завидую тем, кто стремится к власти и положению.

41.Если я уверен, что стою на правильном пути, для доказательства своей правоты пойду на крайние меры.

*Ключ опросника*

По 1 баллу начисляется за ответ "да" на вопросы: 2–5, 7–10, 14–17, 21, 22, 25–30, 32, 37, 41 и "нет" — на следующие: 6, 13, 18, 20, 24, 31, 36, 38 и 39. Ответы на вопросы 1, 11, 12, 19, 23, 33–35 и 40 не учитываются.

Подсчитывается общая сумма баллов. Чем больше сумма баллов, тем выше уровень мотивации к достижению успеха.

От 1 до 10 баллов — низкая мотивация к успеху;

от 11 до 16 баллов — средний уровень мотивации;

от 17 до 20 баллов — умеренно высокий уровень мотивации;

более 21 балла — слишком высокий уровень мотивации к успеху.

**Тестирование на основе материалов Р. В. Овчаровой**

**«Методика выявления коммуникативных склонностей обучающихся»**

**Вопросы**

1.Часто ли вам удаётся склонить большинство своих товарищей к принятию ими Вашего мнения?

2.Всегда ли Вам трудно ориентироваться в создавшейся критической ситуации?

3.Нравиться ли Вам заниматься общественной работой?

4.Если возникли некоторые помехи в осуществлении Ваших намерений, то легко ли Вы отступаете от задуманного?

5.Любите ли Вы придумывать или организовывать со своими товарищами различные игры и развлечения?

6. Часто ли Вы откладываете на другие дни те дела, которые нужно было выполнить

сегодня?

7. Стремитесь ли Вы к тому, чтобы Ваши товарищи действовали в соответствии с вашим мнением?

8.Верно ли, что у Вас не бывает конфликтов с товарищами из-за невыполнения ими своих обещаний, обязательств, обязанностей?

9.Часто ли Вы в решении важных дел принимаете инициативу на себя?

10. Правда ли, что Вы обычно плохо ориентируетесь в незнакомой для Вас обстановке?

11. Возникает ли у Вас раздражение, если вам не удаётся закончить начатое дело?

12. Правда ли, что Вы утомляетесь от частого общения с товарищами?

13. Часто ли Вы проявляете инициативу при решении вопросов, затрагивающих интересы Ваших товарищей?

14. Верно ли, что Вы резко стремитесь к доказательству своей правоты?

15. Принимаете ли Вы участие в общественной работе в школе (классе)?

16. Верно ли, что Вы не стремитесь отстаивать своё мнение или решение, если оно не было сразу принято Вашими товарищами?

17. Охотно ли Вы приступаете к организации различных мероприятий для своих товарищей?

18. Часто ли Вы опаздываете на деловые встречи, свидания?

19. Часто ли Вы оказываетесь в центре внимания своих товарищей?

20. Правда ли, что Вы не очень уверенно чувствуете себя в окружении большой группы своих товарищей?

**Лист ответов**

1 6 11 16

2 7 12 17

3 8 13 18

4 9 14 19

5 10 15 20

 Отработка полученных результатов. Показатель выраженности коммуникативных склонностей определяется по сумме положительных ответов на все нечётные вопросы и отрицательных ответов на все чётные вопросы, разделённой на 20. По полученному таким образом показателю можно судить об уровне развития коммуникативных способностей ребёнка:

- низкий уровень – 0,1 - 0,45;

- ниже среднего - 0,46 -0, 55;

- средний уровень- 0.56 – 0,65;

- выше среднего - 0,66 -0,75;

- высокий уровень -0,76 -1.

**Анкетирование для родителей обучающихся**

**«Выявление степени удовлетворённости образовательным**

**процессом и оценки результатов обучения»**

Для ребенка большое значение имеет оценка его труда родителями, поэтому педагогу надо продумать систему работы с ними. Это могут быть открытые занятия по окончании полугодия, отчетные мероприятия студии и всего Центра, чтобы родители могли по итоговым творческим работам видеть рост своего ребенка в течение года.

Для выявления степени удовлетворённости образовательным процессом и оценки результатов обучения детей их родителями проводится анкетирование.

**АНКЕТА**

Группа № \_\_\_\_\_\_

**1.Понравилось ли Вам открытое занятие?**

3- понравилось

2- не очень понравилось

1- совсем не понравилось

* 1. **Виден ли творческий рост группы в целом?**

3- виден хороший рост

2- не очень хороший рост

1- не виден рост

**3.Оцените степень творческого роста своего ребенка.**

3- очевиден рост

2- малозаметный рост

1- не заметен вовсе

* 1. **Выполнял ли Ваш ребёнок подобные упражнения дома?**

3- постоянно

2- изредка

1- никогда

**5.Считаете ли Вы, что поставленные задачи носят посильный характер?**

3- посильный

2-частично посильный

1-не посильный

***Ответы на дополнительные вопросы анкетирования:***

1. Группа, в которой занимается мой ребенок, можно назвать дружной.
2. Педагог проявляет доброжелательное отношение к моему ребенку.
3. В группе мой ребенок чувствует себя комфортно.
4. Я испытываю чувство взаимопонимания, контактируя с педагогами и администрацией центра детского творчества, в котором занимается мой ребенок.
5. Мой ребёнок проявляет творческую инициативу, педагог помогает ему в этом.
6. Педагог справедливо оценивает достижения моего ребенка.
7. Мой ребенок не перегружен учебными занятиями и домашними заданиями по техническому творчеству.
8. Педагог учитывает индивидуальные особенности моего ребенка.
9. В коллективе проводятся мероприятия, которые полезны и интересны моему ребенку.

10. Педагоги дает моему ребенку глубокие и прочные знания.

11. В коллективе заботятся о физическом развитии и здоровье моего ребенка.

12. Учебное заведение способствует формированию достойного поведения моего ребенка.

13. Администрация и педагог создают условия для проявления и развития способностей моего ребенка.

14. Коллектив помогает ребенку поверить в свои силы.

15.Коллектив помогает ребенку учиться решать жизненные проблемы.

16. Коллектив помогает ребенку учиться преодолевать жизненные трудности.

17. Коллектив помогает ребенку учиться правильно, общаться со сверстниками.

18. Коллектив помогает ребенку учиться правильно общаться со взрослыми.

**Цель**:выявить уровень удовлетворенности родителей работой педагога и коллектива в целом.

*Высказывания 1-13*

**Обработка результатов**.Удовлетворенность родителя работой коллектива(коэффициент Х)определяется как частное от деления общей суммы баллов всех его ответов на общее количество ответов (на 15).

Если коэффициент Х равен 3 или больше этого числа, то это свидетельствует о высоком уровне удовлетворенности; если он равен или больше 2, но не меньше 3, то это говорит о среднем уровне удовлетворенности; если же коэффициент Х меньше 2, то это является показателем низкой удовлетворенности.

*Высказывания 14-18*

**Обработка результатов**.Подсчитывается средний показатель оценки родителей по всей совокупности предложенных утверждений. Его значение сопоставляется со шкалой оценивания, использованной в данной методике. Если полученный показатель получится меньше 3 баллов, то результаты опроса свидетельствуют о низкой оценке родителями помощи образовательного учреждения в воспитании у детей способности к решению основных жизненных проблем.

**Утверждения,** представленные в анкете,оцениваются от0до4-х баллов:

4- совершенно согласен;

3- скорее согласен;

2-трудно сказать;

1-скорее не согласен;

0- совершенно не согласен.