

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа с. Малячкино имени Героя Советского Союза  
Н.В. Будылина муниципального района Шигонский Самарской области

Обсуждено и принято на заседании  
педагогического совета

Протокол № 9 от 18.06.2021

Утверждаю:

Директор ГБОУ СОШ с. Малячкино

\_\_\_\_\_/Н.В. Болбас/  
Приказ от 18.06.2021 № 114

## **Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности Технолабиринт**

Возраст учащихся: 7-15 лет  
Срок реализации: 1 год

Разработчик

Учитель Зиновьев Денис Владимирович

с. Малячкино, 2021

## Пояснительная записка.

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий в России востребованы специалисты с новым стилем технического мышления. Этот стиль предполагает учет не только конструктивно-технологических, но и психологических, социальных, гуманистических и морально-этических факторов. Формирование такого современного юного техника желательно начинать уже с младшего школьного возраста, так как техника вторгается в мир представлений и понятий ребенка уже с раннего детства. Интерес детей к технике поддерживается и средствами массовой информации. Они в доступной и увлекательной форме знакомят школьников с историей техники, её настоящим и будущим.

Объединения начального технического моделирования являются наиболее удачной формой приобщения школьников к техническому творчеству. Обучение по общеобразовательной общеразвивающей программе «Технолабиринт» позволяет удовлетворить познавательные и коммуникативные интересы детей, сформировать навыки деятельности на уровне практического применения; способствует формированию у учащихся преобразующего мышления, навыков проектной работы, знаний конструкторско-технологических процессов: развитию умственных способностей, логического мышления, способности к оценке, видению проблем и других качеств, характерных для человека с развитым интеллектом.

Направленность программы «Технолабиринт» - техническая.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с: Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р);

СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41);

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08. 2013 № 1008);

Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11. 2015 № 09-3242).

Уровень освоения содержания программы: базовый. Возраст участников: 7-15 лет.

Целью программы является:

Формирование научно – технического мышления и творчества, обучающихся посредством образовательного политехнического обучения.

Задачи практики:

1. обучение основам конструирования, моделирования и программирования в компьютерной среде LEGO® MINDSTORMS® EducationEV3, Wix.com, Power Point, Киностудия Windows Live, Sweet Home 3D
2. Развитие творческого воображения, логического и образного мышления, художественного вкуса
3. сформировать навык умения выступать перед аудиторией, представляя свои результаты с помощью средств ИКТ
4. воспитание чувства товарищества, чувство личной ответственности

Краткое обоснование актуальности практики:

Стремительное развитие информационного общества, проявление и широкое распространение технологий мультимедиа, электронных информационных ресурсов, сетевых технологий позволяют использовать информационные технологии (ИТ) в качестве средства обучения, общения, воспитания, интеграции в мировое пространство. Совокупность традиционных и информационных направлений внедрения информационной технологии создает предпосылки для реализации новой интегрированной концепции применения ИТ в образовании. Научно-технический прогресс диктует новые требования к содержанию и организации образовательного процесса. Появляются новые технологии и средства информации. Востребованность рынка в ИТ-специалистах стало давно уже очевидным, однако, не смотря на столь высокий спрос, по сей день наблюдается дефицит кадров в данной области. Таким образом, вполне очевидно, что ИТ-образование в настоящее время является крайне необходимым.

Методология практики:

Программа имеет техническую направленность с применением развивающих технологий в обучении, в соответствии с требованиями современного общества к образованию, ориентирована на дальнейшее обучение детей по специализированным направлениям квантов, обеспечивает самоопределение личности, создаёт условия развития мотивации ребёнка к познанию и творчеству, самореализации и определению своего места в современном информационном мире.

Помимо проектной деятельности в программе используются кейс-технология – это метод обучения, в основе которого лежат задачи из реальной жизни, и они направлены на развитие у детей soft и hard-компетенций. Кейс-технологии направлены на исследовательскую или инженерно-проектировочную деятельность. Интегрирует в себе технологию развивающего и проектного обучения. Выступают в обучении как синергетическая технология («погружение» в ситуацию, «умножение» знаний, «озарение», «открытие»). Позволяют создать ситуацию успеха. То есть перед ребятами ставятся конкретные задачи в виде кейсов, например, Задача робота в соревнованиях – не просто вытолкнуть кегли за пределы, а вынести радиоактивные вещества за пределы города, от этого зависит жизнь людей. Или в техническом дизайне перед ними кейс, про то, что они переезжают в новый дом и им необходимо самим сделать дизайн своей комнаты.

Особенностью данной образовательной программы является то, что она ориентирована на детей, чьи интересы в использовании возможностей компьютера выходят за рамки школьного курса информатики, опираясь на овладение обучающимися компьютерными программами PowerPoint, Киностудия Windows Live, для создания анимационных роликов и разработки сайтов Wix.com. Программа расширяет имеющиеся знания и знакомит с учебными конструкторами LEGO® MINDSTORMS® Education EV3, которые приглашают детей в увлекательный мир роботов, открывая научные знания из электроники, механики и программирования, углубляя их, создавая условия для дифференциации и индивидуализации обучения. При моделировании и конструировании технических объектов у обучающихся сформируются навыки графического отображения объектов в программе Sweet Home 3D, понятие о техническом рисунке, сборочном чертеже, чтение и изготовление развёрток деталей моделей. Интегрированное предъявление знаний из разных областей способствует формированию целостного восприятия окружающего мира.

Ожидаемый результат (какие компетенции формируем, что имеем на выходе и т.д.):

Планируемые результаты освоения программы

1. Soft- компетенции

Предметные:

- формирование умений и навыков моделирования и конструирования
- обучение основам проектирования и программирования моделей
- формирование умения самостоятельно решать технические задачи в процессе создания моделей

- обучение навыкам графического дизайна

## 2. Hard-компетенции

### Метапредметные:

- использование средств информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач
- развитие интереса к технике и высоким технологиям
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого)

### Личностные:

- формирование целостного социально-ориентированного взгляда на мир
- воспитание гармонично развитой, общественно активной личности
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, самостоятельности, чувства коллективизма

### Продолжительность:

Программа краткосрочная рассчитана на 68 часа в год , состоит из четырёх основных разделов:

1. «Робототехника» (17 часов)
2. «Основы разработки сайтов» (17 часов)
3. «Анимация» (17 часов)
4. «Технический дизайн» (17 часов)

### **Содержание раздела программы «Робототехника»**

| <b>Тема занятия</b>   | <b>теоретическая часть</b>  | <b>Практическая часть</b>   |
|---|---|---|
| Введение в специальность.<br>Робоспорт.<br>Техника безопасности | Понятие «робот», «робототехника», «робоспорт». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видеофильма о роботизированных системах.<br>Показ действующей модели робота и его программ: на основе датчика освещения, ультразвукового датчика, датчика касания | Ознакомление с комплектом деталей для изучения робототехники: контроллер, сервоприводы, соединительные кабели, датчики-касания, ультразвуковой, освещения. Порты подключения. Создание колесной базы на гусеницах |
| Первая программа  | Понятие «программа», «алгоритм». Алгоритм   | Написание программы для движения по кругу через   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр.  | меню контроллера. Запуск и отладка программы. Написание других простых программ на выбор учащихся и их самостоятельная отладка            |
| Ознакомление с визуальной средой программирования                      | Понятие «среда программирования», «логические блоки». Показ написания простейшей программы для робота                                 | Интерфейс программы LEGO MINDSTORMS Education NXT и работа с ним. Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу |
| Робот в движении   | Написание линейной программы.<br>Понятие «мощность мотора», «калибровка». Зубчатая передача. Применение блока «движение» в программе. | Создание и отладка программы для движения с ускорением, вперед-назад. «Робот-волчок». Плавный поворот, движение по кривой                 |
| Понятие «цикл»   | Первая программа с циклом<br>Написание программ с циклом  | Использование блока «цикл» в программе.<br>Создание и отладка программы для движения робота по «восьмерке»                                |
| Робот-танцор   | Понятие «генератор случайных чисел». Использование блока «случайное число» для управления движением робота                            | Создание программы для движения робота по случайной траектории. Робот без NXT-блока управления  |
| Робот рисует   | Теория движения робота по сложной траектории  | Написание программы для движения по контуру   |
| Робот, повторяющий воспроизведенные действия                           | Промышленные манипуляторы и их отладка. Блок «записи/воспроизведения»   | Робот, записывающий траекторию движения и потом точно её воспроизводящий  |
| Робот, определяющий расстояние до препятствия<br>Ультразвуковой датчик | Робот, останавливающийся на определенном расстоянии до препятствия. Робот-охранник  | Робот, выдерживающий расстояние от препятствия  |
| Ультразвуковой датчик управляет роботом                                | Роботы – пылесосы, роботы-уборщики. Цикл и прерывания   | Создание и отладка программы для движения робота внутри помещения и самостоятельно огибающего препятствия.                                |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Робот-прилипала  | Программа с вложенным циклом. Подпрограмма                                   | Робот, следящий за протянутой рукой и выдерживающий требуемое расстояние в динамике. Настройка иных действий в зависимости от показаний ультразвукового датчика |
| Использование нижнего датчика освещенности                   | Яркость объекта, отраженный свет, освещенность, распознавание цветов роботом | Робот, останавливающийся на черной линии. Робот, начинающий двигаться по комнате, когда включается свет.  |
| Движение вдоль линии   | Калибровка датчика освещенности  | Робот, движущийся вдоль черной линии  |
| Робот с несколькими датчиками                                | Датчик касания, типы касания   | Создание робота и его программы с задним датчиком касания и передним ультразвуковым   |
| Ускоренное движение по криволинейной траектории              | Принципы дифференциального управления  | Робот, движущийся вдоль черной линии  |
| Движение по прерывистой линии                                | Принципы интегрального управления  | Робот, движущийся вдоль черной линии  |
| Манипулятор робота   | Определение касания – рычаг, определение цвета предмета                      | Робот для quadro-кегельринга  |
| Определение наклонной поверхности                            | Датчик наклона на сонаре, на датчике освещенности, на контактных датчиках    | Робот, выбирающий дорогу по пандусам  |
| Конструкции роботов для поворота в ограниченном пространстве | Циркуляция гусеничной и колесной платформ. Платформа на шаре                 | Эксперименты с платформами  |

### Тематическое планирование

| №п/п | Наименование темы                     | Количество часов |
|------|---------------------------------------|------------------|
|      |                                       | <b>Всего</b>     |
| 1    | Техника безопасности                  | 2                |
| 2    | Введение в практическую робототехнику | 2                |
| 3    | Конструктивное программирование       | 2                |
| 4    | Классическое программирование         | 2                |
| 5    | Технологическое программирование      | 2                |

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| 6            | Управление различными платформами   | 2  |
| 7            | Основы профессионального робототехнического программирования                      | 2  |
| 8            | Часы, выделенные на самостоятельную и соревновательную деятельность воспитанников | 2  |
| 9            | Обобщение изученного  | 1  |
| <b>ИТОГО</b> |   | 17 |

### **Содержание раздела программы «Основы разработки сайтов»**

**1. Теоретическая часть.** Создание целевых установок .. Знакомство с Интернет и World Wide Web. Как работает Интернет.

Подключение к Интернет. Инструменты создания Web-страниц. Использование шаблонов страниц. Редактирование Web-страницы в PageBuilder.

#### **2. Моя Web- страничка.**

*Теоретическая часть.* Техническая часть. Теги HTML. Структура Web -страницы. Работа с текстом на странице.

*Практическая часть.* Выход в Интернет. Просмотр сайта школы.

#### **3. Графика.**

*Теоретическая часть.* Вставка изображений на Web-страницу (фотографии, картинки и создание графического файла для Web-страниц).

*Практическая часть.* Применение изученного материала на практике.

#### **4. Гипертекстовый документ.**

*Теоретическая часть.* Способы организации гипертекстовых документов. Разработка сценария гипертекстового документа, состоящего из нескольких файлов. Гипертекстовые ссылки за пределами документа  
Текстовые ссылки. Изображения-ссылки.

*Практическая часть.* Применение изученного материала на практике (в текстовом редакторе).

#### **5. Виды сайтов.**

*Теоретическая часть.* Виды сайтов, их назначение. Способы управления вниманием посетителей.

*Практическая часть.* Просмотр в Интернете сайтов различных видов.

#### **6. Основы HTML.**

*Теоретическая часть.* Создание сайта , используя HTML-код. (Таблицы. Вложенные таблицы. Цвета фона. Поля. Фреймы. Формы и др.).

*Практическая часть.* Применение изученного материала на практике.

#### **7. Редакторы сайтов.**

*Теоретическая часть.* Создание нового сайта. Создание новых файлов и папок. Настройка характеристик Web-страницы. Фон. Текст. Доступ к HTML-коду Web-страницы. Настройка предпочтений для редактирования сайта. Изображения. Гиперссылки.

*Практическая часть.* Применение изученного материала на практике.

#### **8. Дополнительные возможности создания Web-страниц.**



*Теоретическая часть.* Дополнительные возможности создания Web-страниц (рассматривается кратко).

*Практическая часть.* Демонстрация изучаемого материала.

## **9. Основы Web –дизайна.**

*Теоретическая часть.* Теория оформления сайтов.

*Практическая часть.* Применение изученного материала на практике.

### **Тематическое планирование**

| № занятия | Наименование разделов и тем                             | Количество часов |
|-----------|---|------------------|
| 1         | Вводное занятие. Знакомство с Интернет и World Wide Web | 1                |
| 2         | Как работает Интернет.<br>Подключение к Интернет.       | 1                |
| 3         | Инструменты создания Web-страниц.                       | 1                |
| 4         | Создание новой страницы.                                | 1                |
| 5         | Использование шаблонов страниц.                         | 1                |
| 6         | Редактирование Web-страницы в Page Builder.             | 1                |
| 7         | Моя Web-страничка.                                      | 1                |
| 8         | Общие сведения о языке HTML                             | 1                |
| 9         | Просмотр HTML-кода страницы                             | 1                |
| 10        | Графика.  | 1                |
| 11        | Гипертекстовый документ.                                | 1                |
| 12        | Виды сайтов.  | 1                |
| 13        | Основы HTML.  | 1                |
| 14        | Редакторы сайтов.                                       | 1                |

---

## **Содержание раздела**

### **«Анимация»**

#### **Композиция, крупность плана.**

*Теория.* Понятие композиции, крупности плана. Крупность плана в фотографии, кино и мультфильме.

*Практика.* Дидактическая игра «Определи крупность плана». Отработка навыков создания разной крупности плана при съемке фотографий. Зарисовка персонажей при помощи планов разной крупности.

#### **Тема 1. Сюжет и персонажи мультфильма.**

*Теория.* Понятие сюжета в литературном произведении. Понятие конфликта. Виды конфликта. Каким должен быть персонаж мультфильма. Основные характеристики персонажа. Внешность персонажа, одежда. Понятие «эскиз».

**Практика.** Отработка навыков написания короткой истории. Составление характеристики любимого мультипликационного героя. Разработка эскиза персонажа.

## **Тема 2. Шедевры рисованной анимации. Создание элементарной рисованной анимации.**

**Теория.** Основные принципы и сложности в создании рисованной анимации. «Ожившая живопись» мультипликатора Александра Петрова. Материалы и инструменты для создания рисованной анимации «маслом по стеклу».

**Практика.** Просмотр и обсуждение мультфильмов А. Петрова. Создание простейшей анимации на стекле. Съемка, монтаж и просмотр.

## **Тема 3.. Наследие отечественной мультипликации.**

**Теория.** Первые русские мультфильмы. Знакомство с технологией первых мультфильмов.

Основные вехи развития советской мультипликации. Самые яркие современные русские мультипликационные проекты: «Смешарики», «Гора самоцветов»

**Практика.** Просмотр первых русских мультфильмов. Просмотр советских мультфильмов.

## **Тема 1.5. Наследие мировой мультипликации.**

**Теория.** Наследие Уолта Диснея. Знакомство с основными вехами творческой жизни Уолта Диснея. Современное состояние студии «Дисней». Японская анимация. Знакомство с понятиями «анимэ» и «манга». Творчество Хаяо Миядзаки.

**Практика.** Просмотр фрагментов мультфильмов Уолта Диснея разных временных периодов.

Просмотр отрывков мультфильмов Хаяо Миядзаки.

## **Тематическое планирование**

| <b>Раздел 1. Мультфильм как вид искусства</b>    |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
| 1  | Композиция. Понятие крупности плана. Смена плана  | 2         |  |
| 2  | Сюжет и персонажи мультфильма   | 4         |  |
| 3  | Шедевры рисованной анимации. Создание элементарной рисованной анимации                  | 2         |  |
| 4  | Наследие отечественной мультипликации   | 4         |  |
| 5  | Наследие мировой мультипликации   | 2         |  |
| <b>Раздел 2. Технологии создания мультфильма</b> |   | <b>14</b> |  |
| 6  | Материалы и инструменты для создания мультфильма.                                       | 3         |  |
|  | Основные принципы использования фотоаппарата и компьютера                               |           |  |
| 7  | Понятие мультфильма   | 3         |  |
| 8  | Основные техники создания мультфильма   | 5         |  |
| 9  | Элементарные движения персонажа и способы их создания                                   | 3         |  |
| <b>Раздел 3. Мультпроекты</b>                    |   |           |  |
|  |   | <b>34</b> |  |
| 10   | Проект мультфильма без слов «Трудности жизни животных» в технике пластилиновой анимации | 10        |  |
| 11   | Проект мультфильма «Сказки Земли» в технике пластилиновой анимации на плоскости         | 8         |  |

|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 12 | Проект мультфильма «Кем мы станем» в технике перекладки             | 8 |  |
| 13 | Проект мультфильма «Рождество в стихах» в технике песочной анимации | 8 |  |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
| <b>Раздел 4. Организационно- диагностический</b> |  |           |  |
| 14   | Вводное занятие. Входная диагностика   | 1         |  |
| 15   | Промежуточная диагностика              | 1         |  |
| 16-17  | Итоговое занятие. Итоговая диагностика | 2         |  |
| <b>ВСЕГО:</b>                                    |  | <b>17</b> |  |

## Содержание раздела программы «Технический дизайн»

### *Теоретические сведения*

Понятие о технологии, её современное понимание как совокупности средств и методов производства. Классификация технологий по разным основаниям.

Основные признаки проявления технологии в отличие от ремесленного способа деятельности. Общие характеристики технологии. Алгоритмическая сущность технологии в производстве потребительских благ.

Производственная, технологическая и трудовая дисциплина. Техническая и технологическая документация. Особенности создания технологической документации для швейного производства.

Виды технологий по сферам производства. Основные признаки высоких технологий. Общепроизводственные и отраслевые виды технологии. Виды распространённых технологий ведущих отраслей производства. Общие и отличительные признаки сходных отраслевых технологий.

Культура производства Технологическая культура и её проявления в современном производстве. Культура труда человека. Характеристики культуры труда современного труженика.

Технологии и технологические средства производства.

Инфраструктура как необходимое условие реализации высоких технологий

Перспективные технологии XXI века. Объёмное 3D-моделирование. Нанотехнологии, их особенности и области применения. Новые энергетические технологии. Перспективы развития информационных технологий. Биотехнологии и генная инженерия. Новые транспортные технологии.

Характеристика учреждений профессионального образования Республики Башкортостан.

### *Практическая деятельность*

Сбор дополнительной информации по теме в Интернете и справочной литературе. Проведение наблюдений, в том числе с помощью средств ИКТ. Составление рациональных перечней потребительских благ для современного человека. Ознакомление с образцами предметов труда. Учебное управление технологическими средствами труда. Ознакомление с измерительными приборами для контроля технологий и проведение измерений различных технических, технологических и физических параметров предмета труда. Экскурсии. Подготовка рефератов.

## Тематическое планирование

| № | Тема | Количество уроков |
|---|------|-------------------|
|---|------|-------------------|

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 1 | Сущность технологии в производстве. Виды технологий. Характеристика разных производств. | 1   |
| 2 | Признаки технологий. Технологическая документация.                                      | 2.  |
| 3 | Технологическая культура производства и культура труда                                  | 2   |
| 4 | Общая классификация технологий. Отраслевые технологии                                   | 3   |
|   | Технологии современного производства.   | 4   |
| 5 | Перспективные технологии XXI века   | 2   |
|   | <i>Кейс «Пенал»<br/>Анализ формообразования промышленного изделия</i>                   | 3   |
| 6 | Итого:  | 17ч |

## Список литературы

Нормативно правовая: ФГОС, Концепция министерства образования и науки РФ (Федеральная программа развития образования; Федеральная целевая программа

«Развитие единой образовательной информационной среды»; Концепция модернизации российского образования на период до 2020г.

1 Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения

виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления», Тверь, 4, 2004 с.25-30.

2 Bradley Austin Davis, Karen Bryla, Phillips Alexander Benton Oculus Rift in Action 1st Edition // 440P.

3 Ольга Миловская 2016 Дизайн интерьеров и архитектуры.– Питер. 2016 – 368 с. ISBN: 978-5-496-02001-5

4 Support - Skanect 3D Scanning Software By Occipital [Электронный ресурс] // URL: <http://skanect.occipital.com/support/> (дата обращения: 10.11.2016).

1 Bastien Bourineau / Introduction to OpenSpace3D, published by I-Maginer, France, June 2014

2 Romain Caudron, Pierre-Armand Nicq / Blender 3D By Example // Packt Publishing Ltd. 2015.– 498 pp.