

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза В.Г.
Колесникова**

с. Новодевичье муниципального района Шигонский Самарской области

Утверждаю
Директор _____ / _____
« ____ » _____ 2020г /

Согласовано
Зам.директора по УВР
_____/_____
« ____ » _____ 2020г

Программа рассмотрена на
заседании МО
педагогов доп. образования
Протокол № ____ от
« ____ » _____ 2020г.
Руководитель МО
_____/_____

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
объединения дополнительного образования
«Технолабиринт»**

**Возраст участников: 7-15 лет
Срок реализации: 1 год
Направление: техническое**

Составитель:

Чехова Светлана Анатольевна,

педагог дополнительного образования

Новодевичье, 2020

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 определении 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»

Тема занятия	теоретическая часть	Практическая часть
Введение в специальность. Робоспорт. Техника безопасности	Понятие «робот», «робототехника», «робоспорт». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видеофильма о	Ознакомление с комплектом деталей для изучения робототехники: контроллер, сервоприводы, соединительные кабели, датчики-касания, ультразвуковой, освещения.

	<p>роботизированных системах.</p> <p>Показ действующей модели робота и его программ: на основе датчика освещения, ультразвукового датчика, датчика касания</p>	<p>Порты подключения.</p> <p>Создание колесной базы на гусеницах</p>
Первая программа	<p>Понятие «программа», «алгоритм». Алгоритм движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр.</p>	<p>Написание программы для движения по кругу через меню контроллера. Запуск и отладка программы.</p> <p>Написание других простых программ на выбор учащихся и их самостоятельная отладка</p>
Ознакомление с визуальной средой программирования	<p>Понятие «среда программирования», «логические блоки».</p> <p>Показ написания простейшей программы для робота</p>	<p>Интерфейс программы LEGO MINDSTORMS Education NXT и работа с ним.</p> <p>Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу</p>
Робот в движении	<p>Написание линейной программы.</p> <p>Понятие «мощность мотора», «калибровка».</p> <p>Зубчатая передача.</p> <p>Применение блока «движение» в программе.</p>	<p>Создание и отладка программы для движения с ускорением, вперед-назад. «Робот-волчок».</p> <p>Плавный поворот, движение по кривой</p>
Понятие «цикл»	<p>Первая программа с циклом</p> <p>Написание программ с циклом</p>	<p>Использование блока «цикл» в программе.</p> <p>Создание и отладка программы для движения робота по «восьмерке»</p>
Робот-танцор	<p>Понятие «генератор случайных чисел».</p> <p>Использование блока «случайное число» для управления движением робота</p>	<p>Создание программы для движения робота по случайной траектории. Робот без NXT-блока управления</p>
Робот рисует	<p>Теория движения робота по сложной траектории</p>	<p>Написание программы для движения по контуру</p>
Робот, повторяющий воспроизведенные	<p>Промышленные манипуляторы и их отладка. Блок</p>	<p>Робот, записывающий траекторию движения и потом точно её</p>

действия	«записи/воспроизведения»	воспроизводящий
Робот, определяющий расстояние до препятствия 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	Циркуляция гусеничной и	Эксперименты с

роботов для поворота в ограниченном пространстве	колесной платформ. Платформа на шаре	платформами
--	--------------------------------------	-------------

Тематическое планирование

№п/п	Наименование темы	Количество часов
		Всего
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
ИТОГО		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. 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

	Раздел 1. Мультфильм как вид искусства		
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	
	Раздел 2. Технологии создания мультфильма	14	
6	Материалы и инструменты для создания мультфильма. Основные принципы использования фотоаппарата и компьютера	3	
7	Понятие мультфильма	3	
8	Основные техники создания мультфильма	5	
9	Элементарные движения персонажа и способы их создания	3	
	Раздел 3. Мультпроекты		
		34	
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	

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

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»</i> <i>.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.