Структурное подразделение государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней школы № 1 «Образовательный центр» имени Героя Советского Союза В.И.Фокина с. Большая Глушица муниципального района Большеглушицкий Самарской области «Дом детского творчества», реализующее дополнительные общеразвивающие программы

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
СП «Дом детского творчества»
_____ О.М.Орехова
Программа принята на основании решения методического совета.
Протокол № 1
от «27» августа 20 19 г.

Дополнительная общеразвивающая программа

«Юный технолог»

направленность: техническая

Возраст детей 13 - 15 лет
Срок обучения 1 год

Автор:
Андропова А.А. – педагог дополнительного образования

с. Большая Глушица.
2019 г

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный технолог»

Краткая аннотация:

По программе «Юный технолог» могут обучаться старшие школьники, которые в доступной форме познакомятся с элементами современной техники и разнообразными технологическими процессами.

Обучающиеся изготавливают технические игрушки, несложные модели машин и механизмов, простейшие автоматические устройства, занимаются моделированием и макетированием. Обучение по данной программе служит хорошей пропедевтикой для всех форм последующего обучения школьников старшего и среднего возраста в объединениях научно – технической и спортивно – технической направленностей.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что **по форме организации образовательного процесса она является модульной**.

Дополнительная образовательная программа «Юный технолог» состоит из 4 модулей: «Промышленный дизайн», «Робототехника», «Виртуальная реальность», «Школьный квадрокоптер».

Данная дополнительная общеобразовательная программа рассчитана на полную реализацию в течение одного года.

Программа ориентирована на обучение детей 13-15 лет. Объём программы - 108 часов. Режим занятий - 2 раза в неделю по 1,5 академических часа, при наполняемости - 15 учащихся в группе.

Цель, задачи, способы определения результативности, а также формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы представлены в каждом модуле.

Учебный план ДОП «Юный технолог»

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«3D моделирование»	36	12	24
2.	«Робототехника»	24	8	16
3.	«Виртуальная реальность»	24	8	16
4.	«Школьный квадрокоптер»	24	8	16
	ИТОГО	**108**	**36**	**72**

1.Модуль «3D моделирование»

Реализация этого модуля направлена на обучение первоначальным правилам инженерной графики, приобретение навыков работы с компьютерной программой по 3D моделированию, материалами, применяемыми в моделизме.

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

Цель модуля: создание условий для формирования интереса к устройству простейших технических объектов, развития стремления разобраться в их конструкции и желания выполнять 3d-модели этих объектов

Задачи модуля:

сформировать:

- положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования
- представление об основных инструментах программного обеспечения для 3D-моделирования.

сформировать умения:

- ориентироваться в трехмерном пространстве сцены;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трехмерные модели.

Учебно – тематический план модуля «3D моделирование»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство с 123D Design	1	1	0	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование
2.	Инженерное дело. Ведение в механику. Простые механизмы	1	1	0	Наблюдение, беседа
3.	Инструменты	2	1	1	Наблюдение,

	преобразования в 123D				беседа
4.	Создание объектов в 123D Design.	8	3	5	Наблюдение, беседа
5.	Подготовка к печати. Настройки в Repetier-Host. Слайсинг 3D модели.	2	1	1	Наблюдение, беседа
6.	Воспроизведение проекта на 3D принтере	6	2	4	Наблюдение, беседа
7.	Обработка напечатанных моделей. Изучение порядка работы с принадлежностями и инструментом	3	1	2	Наблюдение, беседа
8.	Обзор возможностей использования 3Д печати в сочетании с компьютерной графикой в играх и кино	2	1	1	Наблюдение, беседа
9.	Приобретение практических навыков при работе с 3D принтером	5	2	3	Наблюдение, беседа
10.	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах	6	2	4	Выставка и презентация работ
	ИТОГО:	**36**	**15**	**21**	

2.Модуль «Робототехника»

Реализация этого модуля направлена на обучение первоначальным навыкам начального технического конструирования, приобретение навыков работы с конструктором.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с деталями конструктора Lego. Обучающиеся собирают готовые объекты из предлагаемого набора деталей конструктора Lego.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и

составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребѐнка в окружающем мире.

Цель модуля: овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе.

Задачи модуля:

- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- Проведение систематических наблюдений и измерений.
- Использование таблиц для отображения и анализа данных.
- Построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.
- Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта.

Учебно – тематический план модуля «Робототехника»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Мир робототехники.	2	2	0	Входящая диагностика, наблюдение,

					анкетирование
2.	Основы построения конструкций, устройства, приводы.	4	2	2	Наблюдение, беседа
3.	Математическое описание роботов.	4	2	2	Наблюдение, беседа
4.	Констукции и силы.	2	1	1	Наблюдение, беседа
5.	Рычаги.	2	1	1	Наблюдение, беседа
6.	Колеса и оси. Зубчатые передачи.	2	1	1	Наблюдение, беседа
7.	Первые шаги в робототехнику.	4	2	2	Наблюдение, беседа
8.	Программно-управляемые модели.	2	1	1	Наблюдение, беседа
9.	Обобщающее занятие	2	1	1	Выставка и презентация работ
	ИТОГО:	**24**	**13**	**11**	

3.Модуль «Виртуальная реальность»

Реализация этого модуля направлена на обучение первоначальным правилам графики, приобретение навыков работы с чертѐжными инструментами, материалами, применяемыми в моделизме.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с бумагой, картоном, и другими подручными материалами. Обучающиеся самостоятельно изготавливают детали объектов и собирают их. Также познакомятся с устройством очков виртуальной реальности.

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

Цель модуля: формирование уникальных Hard- и Soft-компетенций по работе с VR/AR-технологиями через использование кейс-технологий.

Задачи модуля:

- объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между

собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс, полигональное моделирование;

- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки приложений для мобильных устройств и/или персональных компьютеров с использованием специальных программных сред;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- сформировать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;

Учебно – тематический план модуля «Виртуальная реальность»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	2	1	1	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование
2.	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	2	1	1	Наблюдение, беседа
3.	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	2	1	1	Наблюдение, беседа

4.	Конструирование собственной гарнитуры виртуальной реальности	6	2	4	Наблюдение, беседа
5.	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360)	4	2	2	Наблюдение, беседа
6.	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	2	1	1	Наблюдение, беседа
7.	Разработка VR/AR-приложения	4	1	3	Наблюдение, беседа
8.	Итоговое занятие	2	0	2	Выставка и презентация работ
	ИТОГО:	**24**	**12**	**24**	

4.Модуль «Школьный квадрокоптер»

Реализация этого модуля направлена на обучение первоначальным навыкам начального технического конструирования, приобретение навыков работы с конструктором.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с деталями конструктора Lego. Обучающиеся собирают готовые объекты из предлагаемого набора деталей конструктора Lego.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой

самореализации личности ребѐнка в окружающем мире.

Цель модуля: обучение воспитанников основам робототехники, устройства беспилотных летательных аппаратов, программирования. Развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования и сборки

Задачи модуля:

-дать первоначальные знания о конструкции беспилотных летательных аппаратов;

- научить приемам сборки и программирования беспилотных летательных аппаратов;

- привить культуру производства и сборки;

- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;

- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

-развивать творческую инициативу и самостоятельность;

- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

- Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений

Учебно – тематический план модуля «Школьный квадрокоптер»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. История развития квадрокоптеров	1	1	0	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование
2.	Детали и узлы квадрокоптера: Аккумулятор. Техника безопасности при обращении с аккумулятором.	1	1	0	Наблюдение, беседа

3.	Детали и узлы квадрокоптера: Приёмник. Пульт управления. Техника безопасности при обращении с приёмником, пультом управления.	2	1	1	Наблюдение, беседа
4.	Приемы работы ручным инструментом. Сборка корпуса квадрокоптера	4	2	2	Наблюдение, беседа
5.	Подготовка квадрокоптера к первому запуску. Установка пропеллеров. Пробный запуск без взлёта.	2	1	1	Наблюдение, беседа
6.	Первый взлёт. Зависание на малой высоте. Привыкание к пульту управления. Проверка работ всех узлов квадрокоптера. Корректировка значений в настройках прошивки.	2	1	1	Наблюдение, беседа
7.	Взлёт на малую высоту. Зависание. Удержание квадрокоптера вручную в заданных координатах.	2	1	1	Наблюдение, беседа
8.	Полет на малой высоте по траектории.	2	1	1	Наблюдение, беседа

9.	Техническое обслуживание квадрокоптера. Анализ полетов, ошибок пилотирования.	4	2	2	Наблюдение, беседа
10.	Разборка квадрокоптера на составные части	4	2	2	Выставка и презентация работ
	ИТОГО:	**24**	**13**	**11**	