

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ БРЮХОВЕЦКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1
ИМЕНИ В.С. УСТИНОВА СТ. БРЮХОВЕЦКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ БРЮХОВЕЦКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
от «21» июня 2022 г.
Протокол № 9



Утверждаю
Директор МБОУ СОШ № 1
им. В.С. Устинова
Н.Л. Чернышева/

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 14 часов

Возрастная категория: от 11 до 18 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 10675

Автор-составитель:

_____ /И.Н. Скрипелев/

ст. Брюховецкая, 2022

РАЗДЕЛ 1

«Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» разработана на основе Курса «Робототехника», Учебной программы «Основы робототехники» для целевых групп из числа учащейся молодежи, автор Каширин Д.М. с учетом методических разработок Копосова Д.Г. «Первый шаг в робототехнику и Злаказова А.С. «Уроки Лего-конструирования в школе». При разработке программы за основу взяты требования, предъявляемые на соревнованиях, творческих выставках по робототехнике всероссийского уровня.

Составлена программа на основе следующих пособий:

1. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие.
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов.
3. CD. Introduction to Robotics for teacher. Методические рекомендации.

Направленность Программы: техническая

Новизна и актуальность программы заключается в преемственности развития творческой активности учащихся в процессе технологической подготовки в школе. Вызвана постоянно растущей ролью информации в жизни человека на современном этапе, сталкиваясь с которой неподготовленный человек не в состоянии правильно ее обработать и использовать в своей профессиональной деятельности. Огромный поток научной, технической и другой информации требует от современного человека высокой мыслительной культуры; навыков точной и быстрой ориентации в научных теориях, экономических и технических проектах; умений грамотно вычленивать и рационально решить любую теоретическую или практическую проблему.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что программа ориентирована на обучающихся, не знакомых ранее с предметом «Робототехника». Программа может применяться при работе с обучающимися, не владеющими навыками чтения, письма и арифметических действий, и реализуется в условиях временного детского коллектива в течение короткого временного промежутка в режиме интенсивного образовательного процесса.

В основу данной программы заложено духовно-нравственное и техническое воспитание обучающихся среднего школьного возраста через знакомство с современными способами обработки конструкционных материалов.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Использование конструкторов значительно повышает мотивацию к изучению отдельных образовательных предметов на ступени основного общего образования, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля.

Отличительные особенности Программы

Программа ориентирована на развитие логического и комбинационного мышления, начал алгоритмического мышления у детей 11-18 лет, навыков работы с компьютером (восприятия информации с экрана, ее анализа, управления мышью и клавиатурой) и креативной деятельности с использованием компьютера, формирование понятий информации и информационного процесса, представлений об информационной картине мира, о значении информации, информационных технологий в обществе.

Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Адресат Программы

Программа предназначена для обучающихся муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 1 имени В.С. Устинова. Краткосрочная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Основы робототехники» предназначена для обучающихся в возрасте от 11 до 18 лет, которые будут знакомиться с предметом «Робототехника» на базе Конструктора LEGO Education.

Уровень Программы: ознакомительный

Объем и сроки реализации Программы: Программа рассчитана на 14 часов, 2 часа в неделю для 2 групп.

Форма обучения: очная

Режим занятий: Занятия проводятся с группой обучающихся (15 человек) 2 раза в неделю по 1 академическому часу (40 мин)– 14 часов за весь период обучения.

Особенности организации образовательного процесса

Занятия будут проводиться на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», созданного в целях развития и реализации дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного и гуманитарного профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.

Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, возрастных особенностей учащихся и материально-технических возможностей учреждения.

Применение конструкторов LEGO в школе позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. Также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования «Особенности робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятия "конструкция" и ее основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости), а также приобретение навыков взаимодействия в группе.

Цель Программы: путем пробного погружения в предметную сферу создать активную мотивирующую образовательную среду для формирования познавательного интереса учащегося и обеспечения им овладения элементарной компетентной грамотностью, что позволит ребенку сделать в дальнейшем осознанный выбор в направлении своего дополнительного образования.

Образовательные задачи:

- познакомить с основными понятиями, терминами и определениями в предметной области;
- научить первоначальным знаниям передачи, поиска, преобразования и хранения информации.

Развивающие задачи:

- развивать любознательность как основы мотивации к обучению, наблюдательность, память, пространственные представления;
- развивать коммуникативные навыки психологической совместимости и адаптации в коллективе.

Воспитательные задачи:

- воспитать потребность в самообразовании и творческой реализации, самооценку собственного «Я», чувство коллективизма.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Ожидаемыми образовательными результатами по освоению программы ознакомительного уровня можно считать наличие у ребенка:

- общих представлений об изучаемой предметной области;
- знаний основных терминов, понятий, определений, знаков и символов, составляющих содержание предметной области;

- умения кратко излагать содержание предметной области;
- первичных основ ключевых личностных компетенций: общекультурных, учебно-познавательных, информационных, коммуникативных, социально-трудовых;
- опыта деятельности по образцу;
- начальных навыков анализа информации предметной деятельности.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и пожарной безопасности. Знакомство с понятием «робототехника» и конструктором Lego.	1	0,5	0,5	творческое задание
2	ПО Lego. USB LEGO-коммутатор. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	2	1	1	творческое задание
3	Тема «Интересные механизмы».	2	-	2	творческое задание
4	Тема «Играем в футбол».	2	-	2	творческое задание
5	Тема «Дикие животные».	2	-	2	творческое задание
6	Тема «Приключенческие истории».	2	-	2	творческое задание
7	Ресурсный набор.	1	-	1	творческое задание
8	Итоговое занятие. Выполнение творческого задания. Защита проекта.	1	-	1	творческое задание
Итого		14	2	12	творческое задание

Содержание программы:

1. Вводное занятие – 1 ч.

Теоретические занятия – 0,5 ч.

Знакомство с группой. Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности. Знакомство с понятием «робототехника». Просмотр презентации направления.

Практические занятия – 0,5 ч.

Изучение состава конструктора Lego.

2. ПО Lego. USB LEGO-коммутатор. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения – 2 ч.

Теоретические занятия – 1 ч.

Изучение ПО LEGO Education и USB Lego-коммутатора.

Практические занятия – 1 ч.

Написание простейшей программы для дальнейшего использования.

3.Тема «Интересные механизмы» – 2 ч.

Практические занятия – 2 ч.

Создание моделей «Танцующие птицы», «Умный волчок», «Обезьянка-барабанщик».

4.Тема «Играем в футбол» – 2 ч.

Практические занятия – 2 ч.

Создание моделей «Нападающий», «Вратарь», «Веселые болельщики».

5.Тема «Дикие животные» – 2 ч.

Практические занятия – 2 ч.

Создание моделей «Голодный крокодил», «Рычащий лев», «Летящая птица».

6.Тема «Приключенческие истории» – 2 ч.

Практические занятия – 2 ч.

Создание моделей «Спасение самолета», «Большое бегство», «Лодка в бурном море»

7.Ресурсный набор – 2 ч.

Практические занятия – 2 ч.

При помощи основного и ресурсного наборов создание моделей «Кран», «Колесо обозрения», «Дом и машина» и др.

8. Итоговое занятие. Выполнение творческого задания. Защита проекта.

РАЗДЕЛ 2

«Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

Для реализации данной программы необходимо техническое оснащение и организация медиа-зоны для проведения защиты проектов обучающихся.

Материально-техническая база проекта

Технологические карты занятий LEGO Education WeDo,

книга с инструкциями;

Конструктор LEGO Education WeDo;

Конструктор LEGO Education;

Компьютер, проектор, экран.

Организация медиа-зоны:

Планшет Apple iPad Wi-Fi 32 GB – Silver,

Фотоаппарат Canon EOS 2000D Kit;

Микрофон LANE LM-510,

Видеокамера Rescam DVC – 340,
Организация зоны coworking:
Стол (3 шт);
Пуф (6 шт);
Стул (6 шт).

Формы подведения итогов реализации программы

Результативность обучения определяется по результатам выполнения творческого задания на предложенную педагогом тему:

- «Город будущего»;
- «Парковка»; «Транспорт» и др.

Формы итоговой аттестации

Итоговая аттестация обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы робототехники» проходит в форме защиты проектов, выполненных обучающимся в ходе занятий.

Итоговое занятие проводится в зоне coworking в кабинете № 9 центра развития образования гуманитарного и цифрового профилей «Точка роста».

Форма отслеживания и фиксации образовательных результатов: перечень готовых работ, отзывы родителей, диагностическая карта обучающегося.

Формы предъявления образовательных результатов: научно-практическая конференция, мастер-классы.

Календарный учебный график Группа 1

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	18.11.2019	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и пожарной безопасности. Знакомство с понятием «робототехника» и конструктором Lego.	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
2	20.11.2019	ПО Lego. USB LEGO-коммутатор.	1	15:00 – 16:00	Лекция	Каб.8	
3	25.11.2019	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
4	27.11.2019	Тема «Интересные механизмы».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
5	2.12.2019	Тема «Интересные механизмы».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
6	4.12.2019	Тема «Играем в футбол».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
7	9.12.2019	Тема «Играем в футбол».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
8	11.12.2019	Тема «Дикие животные».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
9	16.12.2019	Тема «Дикие животные».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
10	18.12.2019	Тема «Приключенческие истории».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
11	23.12.2019	Тема «Приключенческие истории».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
12	25.12.2019	Ресурсный набор.	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
13	27.12.2019	Защита проекта.	1	15:00 – 16:00	Итоговое занятие	Каб 9. Зона coworking	

Календарный учебный график Группа 2

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	19.11.2019	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и пожарной безопасности. Знакомство с понятием «робототехника» и конструктором Lego.	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
2	21.11.2019	ПО Lego. USB LEGO-коммутатор.	1	15:00 – 16:00	Лекция	Каб.8	
3	26.11.2019	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
4	28.11.2019	Тема «Интересные механизмы».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
5	3.12.2019	Тема «Интересные механизмы».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
6	5.12.2019	Тема «Играем в футбол».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
7	10.12.2019	Тема «Играем в футбол».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
8	12.12.2019	Тема «Дикие животные».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
9	17.12.2019	Тема «Дикие животные».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
10	19.12.2019	Тема «Приключенческие истории».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
11	24.12.2019	Тема «Приключенческие истории».	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
12	26.12.2019	Ресурсный набор.	1	15:00 – 16:00	Практическое занятие	Каб.8	Творческое задание
13	28.12.2019	Защита проекта.	1	15:00 – 16:00	Итоговое занятие	Каб 9. Зона coworking	

Список используемой литературы

1. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 года № 1726-р) // Дополнительное образование: сборник нормативных документов. – М.: издательство «Национальное образования», 2015. – 48 с.
2. Профессиональный стандарт педагога дополнительного образования детей и взрослых // Официальные документы в образовании. – 2015. - № 34. – С. 33-57
3. Рыбалева, И.А. Формирование готовности учителей к исследовательской деятельности в процессе непрерывного педагогического образования: монография. – Комсомольск-на-Амуре: изд-во АмГПУ, 2013. – 205 с.
4. Руководство пользователя конструктора LEGO Education.
5. Справочная система программного обеспечения для учителя системы программирования LEGO Education.
6. Злаказов А. С., Горшков Г. А., Шевалдина С. Г. Уроки Лего-конструирования в школе. Методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 120 с.
7. Руководство пользователя конструктора LEGO Education.
8. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. М.: Наука, 2011. — 264 с.
9. Программы «Робототехника»: Инженерные кадры России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.robosport.ru>.
10. Как сделать робота: схемы, микроконтроллеры, программирование [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep>.
11. Сайт компании «Образовательные решения ЛЕГО» [Сайт]. Режим доступа: <http://education.lego.com/ru-ru>.