

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
БАРАИТСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
№ 8.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Робототехника»

Техническая направленность

Базовый уровень

Возраст учащихся 7-14 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:

Коваленко Дмитрий Валерьевич
педагог дополнительного
образования

Раздел 1. Комплекс основных характеристик Программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее – Программа) разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- – Федеральный Закон от 29.12.2012 №2 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996- р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 09.11.2018 г. №196»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09- 3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО
- «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ
- «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (редакция от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.08.2020).
- Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, разработанные региональным модельным центром дополнительного образования детей Красноярского края, 2021 год;

- Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения Барайтская средней общеобразовательной школы №8

Направленность Программы - техническая. Программа направлена на решение задач с помощью роботизированных устройств, которые учащиеся сами могут сконструировать и запрограммировать.

Новизна и актуальность

Новизна Программы заключается в том, школьники учатся проектировать, программировать, защищать свое решение и воплощать его в реальной модели.

Актуальность обусловлена тем, что работа с конструкторскими наборами КЛИК позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Отличительные особенности.

Программа базового уровня реализуется на базе «Точки роста». Конструктор Клик используется в образовательном процессе как инструмент для обучения учащихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению.

Адресат программы

Категория детей: дети младшего и среднего школьного возраста, дети с ограниченными возможностями здоровья, с начальным уровнем подготовки конструирования и моделирования. В Программе могут заниматься, как мальчики, так и девочки.

Возраст детей: 7-14 лет.

Наполняемость групп: 2 группы по 8 человек, в каждой группе минимальное-5, максимальное - 8.

Предполагаемый состав групп: разновозрастной.

Условия приема детей: набор учащихся в Программу проводится на основании собеседования, анкетирования. В течение учебного года на вакантные места проводится дополнительный набор (на основании результатов выполнения практической работы в соответствии с Программой).

Срок реализации программы и объем учебных часов. 1 год обучения: 70 часов, 2 раза в неделю по 1 часу.

Форма обучения – очная.

Режим занятий: занятия проходят 2 раза в неделю по 1 часу.

Продолжительность занятия 45 минут.

1.2. Цель и задачи

Цель: развитие навыков технического творчества в процессе конструирования, моделирования, программирования робототехнических устройств.

Задачи

Предметные:

- научить приемам сборки робототехнических устройств;
- научить программировать в компьютерной среде Клик

Метапредметные:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Личностные:

- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность.

1.3. Содержание Программы

Учебный план

Таблица 1

№ занятия	Раздел, тема	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Конструирование	18	7	11	
1.1	Вводное занятие. Правила поведения и ТБ в кабинете и при работе с конструкторами «КЛИК».	2	1	1	Наблюдение
1.2	Твой конструктор. Основные детали. Датчики, двигатели, микрокомпьютер .	4	2	2	Наблюдение Практическая работа
1.3	Сборка роботов по готовым схемам, чертежам.	6	2	4	Наблюдение Практическая работа Самостоятельная работа
1.4	Роботы собственной конструкции.	6	2	4	Практическая работа Самостоятельная работа

2	Программирование	16	6	10	
2.1	Знакомство со средой	6	2	4	Наблюдение

	программирования. Окно инструментов. Команды . Работа с пиктограммами, соединение команд.				Устный опрос
2.2	Составление линейных программ, передача и запуск программы.	6	2	4	Устный опрос Самостоятельная работа
2.3	Составление программы с использованием параметров, программы с циклом. Условие, условный переход. Датчики и их параметры.	4	2	2	Практическая работа
3	Работа в Интернете. Поиск информации о состязаниях роботов, описаний моделей. Прочность конструкции и способы повышения прочности	26	8	18	
3.1	Работа в Интернете.	2	1	1	Наблюдение
3.2	Разработка конструкций для соревнований	8	2	6	Самостоятельная работа
3.3	Составление программ «Движение по линии». Испытание робота.	6	2	4	Устный опрос
3.4	Составление программ для «Кегель-ринг». Испытание робота.	6	2	4	Самостоятельная работа
3.5	Прочность конструкции и способы повышения прочности.	4	1	3	Наблюдение
4	Соревновательная и выставочная деятельность	6	2	4	
4.1	Подготовка к соревнованиям, выставкам различного уровня	6	2	4	Выставка творческих работ
5	Мероприятия воспитательного и познавательного характера	4	0	4	
5.1	Работа с детским коллективом	2	0	2	Наблюдение Обсуждение
5.2	Познавательные мероприятия (акции, беседы)	2	0	2	Наблюдение Обсуждение
6	Итоговая аттестация	2	0	2	
	Итого	70	19	51	

Содержание учебного плана

1. Конструирование

1.1. Вводное занятие. Правила поведения и ТБ в кабинете и при работе с конструкторами «КЛИК».

Теория: Правила работы с конструктором КЛИК.

Правила поведения и техника безопасности в учебном кабинете.

Формы контроля: наблюдение.

1.2. Твой конструктор. Основные детали. Датчики, двигатели, микрокомпьютер КЛИК.

Теория: Основные детали конструктора КЛИК.

Спецификация деталей конструктора. Общая структура и основные узлы робота. Способы соединения деталей и узлов робота. Разъемные и неразъемные, подвижные и неподвижные соединения.

Практика : Сборка простых соединений. Создание колесной базы.

Формы контроля: наблюдение, практическая работа.

1.3. Сборка роботов по готовым схемам, чертежам.

Теория: Знакомство с КЛИК. Кнопки управления. Отработка составления программы по шаблону, передачи и запуска программы. Параметры мотора, лампочки. Изучение влияния параметров на работу роботов. Датчики, их устройство, назначение.

Практика: Сборка модели по технологическим картам.

Тестирование моторов и датчиков.

Формы контроля: наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.

1.4. Роботы собственной конструкции.

Теория: Оптимизация собранной конструкции. Рациональная компоновка, облегчение ее, за счет уменьшения числа деталей.

Практика: Разработка собственной модели робота.

Формы контроля: практическая работа, самостоятельная работа.

2. Программирование

2.1. Знакомство со средой программирования. Окно инструментов . Работа с пиктограммами, соединение команд. (14ч.)

Теория: Разделы программы, уровни сложности. Знакомство . Общее устройство и основы программирования микроконтроллера .

Практика: Составление простых программ по линейным и псевдо линейным алгоритмам.

Формы контроля: наблюдение, устный опрос

2.2. Составление линейных программ, передача и запуск программы.

Теория: Линейная программа, Передача программы в микроконтроллер . Запуск программы. Команды визуального языка программирования. Изучение окна инструментов. Изображение команд в программе.

Практика: Создание двухступенчатых программ. Использование кнопки «Выполнять много» раз для повторения действий программы. Сохранение и загрузка программ.

Формы контроля: устный опрос, самостоятельная работа

2.3. Составление программы с использованием параметров, программы с циклом. Условие, условный переход. Датчики и их параметры.

Теория: Использование автоматического управления. Программирование вращения на заданное количество времени, автоматическое освещение, срабатывающее на уменьшение освещенности объекта. Разбиение программы на отдельные задачи. Знакомство с датчиками.

Практика: Сборка робота с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка робота с использованием лампочки. Составление программы, передача, демонстрация. Модель «Выключатель света». Сборка модели. Повторение изученных команд. Разработка и сборка собственных роботов.

Формы контроля: практическая работа.

3. Работа в Интернете. Поиск информации о состязаниях роботов, описаний моделей. Прочность конструкции и способы повышения прочности.

3.1. Работа в интернете.

Теория: Поиск информации о состязаниях роботов и описании моделей.

Практика : Разработка «банка идей».

Формы контроля: наблюдение, практическое задание.

3.2. Разработка конструкций для соревнований.

Теория: Выбор оптимальной конструкции, изготовление, испытание и внесение конструкционных изменений.

Практика: Разработка конструкций для соревнований.

Формы контроля: самостоятельная работа.

3.3. Составление программ «Движение по линии». Испытание робота.

Теория: Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы.

Практика: Испытание робота.

Формы контроля: устный опрос, практическое задание.

3.4. Составление программ для «Кегель ринг». Испытание робота.

Теория: Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы.

Практика: Разработка программ для «Кегель ринг».

Формы контроля: самостоятельная работа.

3.5. Прочность конструкции и способы повышения прочности.

Теория: Понятие: прочность конструкции. Показ видео роликов о роботах участниках соревнования «Сумо».

Практика: Испытание модели.

Формы контроля: наблюдение, практическое задание

4. Соревновательная и выставочная деятельность

4.1. Подготовка к соревнованиям, выставкам различного уровня.

Теория : Знакомство с требованиями соревнований.

Практика: Испытание модели, подготовка к соревнованиям.

Формы контроля: выставка творческих работ.

5. Мероприятия воспитательного и познавательного характера

5.1. Работа с детским коллективом.

Практика : мероприятия на сплочение коллектива.

Формы контроля: наблюдение обсуждение.

5.2. Познавательные мероприятия (акции, беседы).

Практика : мероприятия на сплочение коллектива. *Формы*

контроля: наблюдение обсуждение.

6. Итоговая аттестация.

Практика : выполнение самостоятельной работы.

Формы контроля: самостоятельная работа.

1.4. Планируемые результаты

Личностные:

- воспитание умений работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- развитие творческой инициативы и самостоятельности.

Предметные:

- научилось приемам сборки робототехнических устройств;
- научились программировать в компьютерной среде КЛИК.

Метапредметные:

- формирование творческого отношения к выполняемой работе;
- развитие психофизиологических качества учеников: памяти, внимания, способности логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

Таблица 2

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной и итоговой аттестации
-------	--------------	---------------------	------------------------	---------------------------	-------------------------	--------------------------	---------------	--

1	1	15.09.2024	31.05.2025	35	70	70	2 раза в недел ю по 1 часу	27.12.2024 30.12.2025
---	---	------------	------------	----	----	----	--	--------------------------

2.2. Условия реализации Программы

Материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет технологии;
- ученический стол;
- стулья;
- тематические наборы конструктора КЛИК;
- компьютер;
- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедийное сопровождение по темам курса.

Информационное обеспечение:

Интернет ресурсы:

- <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php>;
- <http://lego.rkc-74.ru/>
- <http://www.lego.com/education/>
- <http://www.wroboto.org/>
- <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
- <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
- <http://learning.9151394.ru>
- <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>
- http://pedagogical_dictionary.academic.ru
- <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>

Кадровое обеспечение Программы:

Программу реализует педагог дополнительного образования, молодой специалист, педагогический опыт работы – 2 года, образование – высшее педагогическое, окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет имени В.П. Астафьева», квалификация магистр, профиль физическое и технологическое образование в новой образовательной практике.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Формы отслеживания и фиксации: образовательных результатов: карточки с заданиями, протокол промежуточной и итоговой аттестации, карта отслеживания результатов, журнал учета работы, журнал техники безопасности, грамоты, дипломы.

Формы предъявления и демонстрации: образовательных результатов: самостоятельная работа, практическая работа, защита творческого проекта, участие в выставках и конкурсах.

Оценочные материалы

Входной контроль осуществляется в виде собеседования, анкетирования, чтобы выявить уровень знаний и умений учащихся.

Текущий контроль проводится в течение года: наблюдение, практическая работа, выставки.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года: защита творческого проекта.

Уровни освоения содержания программы

Высокий уровень: ребенок выполняет все предложенные задания самостоятельно.

Средний уровень: ребенок выполняет самостоятельно и с частичной помощью педагога все предложенные задания

Низкий уровень: ребенок не может выполнить все предложенные задания, только с помощью педагога выполняет некоторые предложенные задания.

2.4. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса: очно.

Методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, проектный и воспитания: поощрение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая.

Формы организации учебного занятия: ознакомительное, комбинированное, практическое.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология проектной деятельности, здоровьесберегающая технология, ИКТ технология.

Алгоритм учебного занятия: вводная часть, основная часть, заключительная часть.

Дидактические материалы: раздаточные материалы, инструкционные и технологические карты, задания, упражнения, дидактические пособия, практические задания, учебные кинофильмы, схемы, образцы, модели, иллюстрации предметов и объектов, мультимедийное сопровождение по темам курса.

2.5. Список литературы

Литература для педагога:

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Програмуем микрокомпьютерNXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;

2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
3. Книга для учителя по работе с конструктором ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
6. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1., 2012;
7. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
8. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.

Литература для обучающихся:

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO).
— М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.;
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Бараитская средняя общеобразовательная школа №8

Рабочая программа на 2024-2025 учебный год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе «Робототехника»
Направленность: Техническая
Уровень: Базовый

Форма реализации программы – очная

Педагог дополнительного
образования:
Коваленко Д. В.

Бараит, 2024

Календарно-тематическое планирование
Группа № 1
Возраст учащихся: 7 -14 лет

№ группы	Дата проведения	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Планируемые результаты	Форма контроля/ аттестации
1								