

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Парбигская средняя общеобразовательная школа
имени Михаила Тимофеевича Калашникова»
ЦОЦ и ГП «Точка Роста»

<p>Принято на заседании педагогического совета Протокол № 1, от 31 августа 2023г</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Парбигская СОШ им М.Т.Калашникова» _____ О.А.Слепченко Приказ № 100 от от 31 августа 2023 г</p>
--	---

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Робототехника»
(техническое направление)**

Уровень: базовый
Возраст обучающихся: 8 – 12 лет
Срок реализации – 4 год

Составитель:
Граф Н.А., педагог
дополнительного
образования

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Методическое обеспечение и условия реализации программы	4
3. Планируемые результаты освоение учащимися содержания программы	6
4. Учебно-тематический план	7
5. Содержание программы	8
6. Литература	9
7. Приложения	11

Данная рабочая программа **технической направленности** предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях робототехники. Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования (ФГОС НОО) и среднего общего образования (ФГОС СОО).

Актуальность и новизна программы обусловлены:

- необходимостью вести пропедевтическую работу в младшей школе в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей совершить плавный переход к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);
- востребованностью развития широкого кругозора младшего школьника и формирования основ инженерного мышления;
- отсутствием предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Отличительной особенностью программы является то, что она лично ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный для себя объект работы. В основе программы лежит компетентностный подход. В программе устанавливаются межпредметные связи информатики, физики, математики, черчения, технологии. Это дает возможность приобрести теоретические знания и развить практические умения, вносит вариативность, субъектно-ориентированный характер, зависящий от специфики обучающихся (количества, уровня подготовленности, склонностей и т.д.). Освоение данной программы поможет, опираясь на жизненный опыт, расширить кругозор и использовать достижения науки и техники без вреда для здоровья и окружающей среды.

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Задачи:

1. Стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
2. Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
4. Развитие мелкой моторики.
5. Формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Адресатом программы являются учащиеся 8-12 лет, возрастной особенностью которых является хорошее запоминание мотивированных действий. **Продолжительность** обучения 1 год. **Общий объём** материала рассчитан на 68 часа. **Длительность занятий** составляет 30 мин. **Сроки реализации** программы: с 02.09.2023г по 25.05.2024г.

Форма обучения – очная.

Программа составлена в соответствии со следующими **нормативными документами:**

1. Конвенция о правах ребёнка;
2. Конституция Российской Федерации;
3. Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации»;
4. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 06.02.2020 г.);
5. Федеральный закон «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» от 13.07.2020 №189-ФЗ.
6. Письмо Министерства просвещения РФ № ВБ-976/04 от 07 мая 2020 года «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»
7. Письмо Министерства просвещения РФ № 1Д-39/04 от 19.03.2020 года «О Методических рекомендациях по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».
8. Закон Томской области от 12.08.2013 № 149-ОЗ «Об образовании в Томской области»;
9. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации № 678-р от 31 марта 2022 г.);
10. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 № 629);
11. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (приказ Минпросвещения России от 3.09.2019 № 467);
12. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р.
13. План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года;
14. Региональный проект «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации» на территории Томской области»;
15. Региональный проект «Успех каждого ребёнка»;
16. Государственная программа «Развитие образования в Томской области» утвержденная Постановлением Администрации Томской области от 27.09.2019 г № 342–а «Об утверждении государственной программы «Развитие образования в Томской области»;

Методическое обеспечение и условия реализации программы

Для реализации познавательной и творческой активности детей в учебном процессе используются следующее **методическое обеспечение (образовательные технологии):**

1. Проблемное обучение - создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

2. Проектные методы обучения: Программа по робототехнике Lego WeDo 2.0 включает ряд различных проектов. Каждый из проектов делится на 3 этапа: исследование (учащиеся изучают задачу), создание (учащиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (учащиеся документируют проект и устраивают его презентацию).

3. Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых, и других видов обучающих игр.

4. Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа).

Основная форма проведения занятий – практикум

Программа построена в соответствии с принципами:

- принцип гуманистической направленности создает условия для реализации интересов детей, познания личности ребенка с ее достоинствами, потенциалом;

- принцип индивидуализации обеспечивает учет индивидуальных особенностей каждого ребенка при включении его в различные виды деятельности, осуществление учения в индивидуальном темпе, предоставление возможности для самореализации и самораскрытия;

- принцип мотивации деятельности формирует активное отношение ребенка к миру и себе, его самосознание;

- принцип реализации знаний и умений, полученных в процессе обучения.

- принцип преемственности, систематичности и последовательности определяет взаимосвязь последующих педагогических действий с предыдущими, наличие четких и ясных перспектив;

- принцип креативности направлен на создание творческой обстановки при участии руководителя, творящего и увлекающего своими идеями детей;

- принцип коллективности помогает развиваться дружеским отношениям, пониманию и принятию другого человека, приносит общую радость от выполненной работы.

Форма контроля: выставка спроектированных моделей, соревнования

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы необходимы следующие **материально-технические и информационные ресурсы:**

- наборы конструктора Lego WeDo 2.0.;
- программное обеспечение LEGO® Education WeDo;
- компьютерная и вычислительная техника;
- аккумуляторы для микропроцессорного блока робота, типа AA;
- блок питания для аккумуляторов;
- комплект измерительных инструментов: линейки или рулетки, секундомеры, а также бумагу для таблицы данных
- специализированные поля для соревнований, рекомендованные производителем (размер не менее 2м x 2м);

- методическое обеспечение: авторские презентации, авторские обучающие пособия по конструированию и программированию, обучающие видеоролики.

Занятия проводятся в просторном классе (со свободным пространством 2х3 метра). Для каждого учащегося или группы должно быть организовано рабочее место с компьютером и свободным местом для сборки моделей. Необходимо выделить отдельный шкаф, большой контейнер или даже отдельное помещение для хранения наборов. Незавершенные модели можно хранить в контейнерах или на отдельных полках, также можно раскладывать модели по отдельным небольшим коробочкам или лоткам.

Кадровое обеспечение: занятия проводятся учителем дополнительного образования.

Планируемые результаты:

Личностными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного. - перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД: - уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке. - уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

Учащийся должен знать:

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Уметь:

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать и запускать программы для забавных механизмов;
- основные понятия, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации	Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика		
Раздел 1. Организация работы.						
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	1	1		Интерактивная лекция	Тестирование.
Раздел 2. Конструирование и программирование.						
2	Знакомство с конструктором. Название и назначение деталей.	4	2	2	Беседа Практика	Применение знаний на практике.
3	Сборка простых механизмов.	6	2	4	Практика	Применение знаний на практике.
4	Знакомство с программным обеспечением.	6	2	4	Беседа Практика	Применение знаний на практике.
5	Сборка и программирование простых моделей.	8	2	6	Практика	Применение знаний на практике.
6	Проект «Майло».	3	1	2	Практика	Применение знаний на практике.
7	Проект «Танцующие птицы».	4	2	2	Беседа Практика	Применение знаний на практике.
8	Проект «Голодный»	4	2	2	Беседа	Применение знаний на

	аллигатор».				Практика	практике.
9	Проект «Обезьянка-баранщица».	4	2	2	Беседа Практика	Применение знаний на практике.
10	Проект «Рычащий лев».	4	2	2	Беседа Практика	Применение знаний на практике.
11	Проект «Нападающий».	4	2	2	Беседа Практика	Применение знаний на практике.
12	Проект «Ликующие болельщики».	4	2	2	Беседа Практика	Применение знаний на практике.
13	Проект «Робоценок».	4	2	2	Беседа Практика	Применение знаний на практике.
14	Проект «Пингвин Роби».	4	2	2	Беседа Практика	Применение знаний на практике.
15	Создание собственного проекта.	6		6	Практика	Применение знаний на практике.
	Резервные занятия.	2				
	ИТОГО	68	14	18		

Содержание программы

68 часа в год (2 час в неделю)

Раздел 1. Организация работы. (1 ч.)

Теория. Вводное занятие. Техника безопасности. Тестирование.

Раздел 2. Конструирование и программирование.

Знакомство с конструктором. Название и назначение деталей. (2 ч.)

Теория. Применение знаний на практике.

Сборка простых механизмов. (2 ч.)

Теория. Применение знаний на практике.

Знакомство с программным обеспечением. (3 ч.)

Теория. Применение знаний на практике.

Сборка и программирование простых моделей. (4 ч.)

Теория. Применение знаний на практике.

Проект «Майло» (2 ч.)

Теория. Изготовление проекта «Танцующие птицы». Применение знаний на практике.

Проект «Танцующие птицы» (2 ч.)

Теория. Изготовление проекта «Танцующие птицы». Применение знаний на практике.

Проект «Голодный аллигатор» (2 ч.)

Теория. Изготовление проекта «Голодный аллигатор». Применение знаний на практике.

Проект «Обезьянка-баранщица» (2 ч.)

Теория. Изготовление проекта «Обезьянка-барабанщица». Применение знаний на практике.

Проект «Рычащий лев» (2 ч.)

Теория. Изготовление проекта «Рычащий лев». Применение знаний на практике.

Проект «Нападающий». (2 ч.)

Теория. Изготовление проекта «Нападающий». Применение знаний на практике.

Проект «Ликующие болельщики» (2 ч.)

Теория. Изготовление проекта «Ликующие болельщики». Применение знаний на практике.

Проект «Робоценок» (2 ч.)

Теория. Изготовление проекта «Робоценок». Применение знаний на практике.

Создание собственного проекта (2 ч.)

Теория. Изготовление собственного проекта. Применение знаний на практике.

Резерв 2 часа.

Календарно-тематическое планирование на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Тема	Место	Форма контроля	Форма занятия	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	Учебный кабинет	Тестирование	Интерактивная лекция	1
2	Знакомство с конструктором. Название и назначение деталей.	Учебный кабинет	Наблюдение	Беседа Практика	2
3	Сборка простых механизмов.	Учебный кабинет	Наблюдение	Практика	2
4	Знакомство с программным обеспечением.	Учебный кабинет	Наблюдение	Беседа Практика	3
5	Сборка и программирование простых моделей.	Учебный кабинет	Наблюдение	Практика	4
6	Проект «Майло».	Учебный кабинет	Наблюдение	Практика	2
7	Проект «Танцующие птицы».	Учебный кабинет	Наблюдение	Беседа Практика	2
8	Проект «Голодный аллигатор».	Учебный кабинет	Наблюдение	Беседа Практика	2

9	Проект «Обезьянка-баранщица».	Учебный кабинет	Наблюдение	Беседа Практика	2
10	Проект «Рычащий лев».	Учебный кабинет	Наблюдение	Беседа Практика	2
11	Проект «Нападающий».	Учебный кабинет	Наблюдение	Беседа Практика	2
12	Проект «Ликующие болельщики».	Учебный кабинет	Наблюдение	Беседа Практика	2
18	Проект «Робощенок».	Учебный кабинет	Наблюдение	Беседа Практика	2
19	Проект «Пингвин Роби».	Учебный кабинет	Наблюдение	Беседа Практика	2
23	Создание собственного проекта.	Учебный кабинет	Наблюдение	Практика	2
24	Резервные занятия.	Учебный кабинет	Наблюдение		2

Литература

Интернет ресурсы

1. <http://lego.rkc-74.ru/>
2. <http://www.lego.com/education/>
3. <http://www.wroboto.org/>
4. <http://learning.9151394.ru>
5. <http://www.roboclub.ru/>

Печатные пособия

1. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
2. Козлов, В.В., Кондаков, А.М. Фундаментальное ядро содержания общего образования [Текст] – Москва: Просвещение, 2009. – 48 с.
3. Копосов, Д.Г. Уроки робототехники в школе [Электронный ресурс]: Ито Архангельск 2010: всерос. Научн.-практ. Конф, Архангельск 7-10 декабря, 2010, статья ito.edu.ru/2010/Arkhangelsk/II/II-0-1.html

Приложения

1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

В образовательном процессе школы аттестация выполняет целый ряд функций:

- а) учебную, так как создает дополнительные условия для обобщения и осмысления обучающимся полученных теоретических и практических знаний, умений и навыков;

б) воспитательную, так как является стимулом к расширению познавательных интересов и потребностей обучающихся;

в) развивающую, так как позволяет обучающимся осознать уровень их актуального развития и определить перспективы;

г) коррекционную, так как помогает педагогу своевременно выявить и устранить объективные и субъективные недостатки учебно-воспитательного процесса;

д) социально-психологическую, так как дает каждому обучающемуся возможность пережить «ситуацию успеха».

Аттестация обучающихся строится на следующих принципах:

- научность;

- учет индивидуальных и возрастных особенностей, обучающихся;

- свободы выбора педагогом методов и форм проведения и оценки результатов; - открытости результатов для педагогов и родителей

Критерии оценки результативности.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень: обучающийся освоил практически весь объём знаний на 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- средний уровень: у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- низкий уровень: обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень: обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

- средний уровень: у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

- низкий уровень: обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков; обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.