


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Можгинского района  
«Кватчинская средняя общеобразовательная школа»

Принято  
на заседании  
методического совета  
протокол № 1  
от «28» августа 2023 г.  
Принято  
на заседании  
педагогического совета  
протокол № 9  
от «29» августа 2023 г.

«Согласовано»  
Заместитель директора по  
ВР  
 /С. В. Алексеева/  
«28» августа 2023 г.

«Утверждаю»  
Директор школы  
А. В. Семенова/  
Приказ № 056-04  
от «30» августа 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности**

**«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 7-8 лет  
Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:  
Карпов Евгений Пиколасвич,  
педагог дополнительного образования

д. Кватчи  
2023 год

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов и на основании Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ «Кватчинская СОШ».

**Направленность программы** – техническая.

**Уровень программы** – базовый.

**Актуальность программы:** робототехника – это инструмент, закладывающий прочные основы системного мышления, интеграция информатики, математики, физики, черчения, технологии, естественных наук с научно-техническим творчеством.

Последние годы одновременно с информатизацией общества лавинообразно расширяется применение микропроцессоров в качестве ключевых компонентов автономных устройств, взаимодействующих с окружающим миром без участия человека. Стремительно растущие коммуникационные возможности таких устройств, равно как и расширение информационных систем, позволяют говорить об изменении среды обитания человека. В связи с активным внедрением новых технологий в жизнь общества постоянно увеличивается потребность в высококвалифицированных специалистах.

Занятия робототехникой дают хороший задел на будущее, вызывают у ребят интерес к научно-техническому творчеству. Заметно способствуют целенаправленному выбору профессии инженерной направленности.

**Адресат программы:** дети 7-8 лет, количество учащихся в группе от 8 до 10 человек.

**Формы организации образовательного процесса:** очная.

**Объем программы:** 36 часов

**Срок освоения программы:** 9 месяцев

**Режим занятий:** 1 раз в неделю, продолжительность занятия - 45 минут.

### **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель:** формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

**Задачи:**

1. Обучение первоначальным знаниям о конструкции робототехнических устройств и основных приемах сборки и программирования робототехнических средств.
2. Развитие коммуникативных умений.
3. Формирование и развитие навыков проектирования и конструирования.
4. Формирование навыков коллективной работы.

### **1.3. Содержание программы**

**Учебный план**

№	Наименование тем	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	Конструирование простых механизмов	11	4	7	
2.	Первые шаги в робототехнике	12	3	9	Зачет

3.	Первые проекты в робототехнике	12	3	9	
4.	Итоговое занятие	1	0	1	Защита проекта
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	

### Содержание учебного плана

#### **Тема1: Конструирование простых механизмов (11 ч.)**

**Теория:** Знакомство с набором конструктора Lego Education WeDo 2.0. Изучение деталей, способов их соединения и применения. Основы конструирования. Изучение простых механизмов: рычаг, колесо и ось, шкивы, зубчатые колеса и передачи.

**Практика:** Сборка моделей по инструкциям, тестирование моделей.

#### **Тема 2: Первые шаги в робототехнике (12 ч.)**

**Теория:** Робототехника и области ее применения. Знакомство с УМК Lego Education WeDo 2.0. Изучение среды программирования, функций блоков- операторов. Выполнение заданий с пошаговыми инструкциями.

**Практика:** Сборка механизмов по инструкциям. Программирование моделей. Тестирование моделей.

#### **Тема 3: Первые проекты в робототехнике (12 ч.)**

**Теория:** Конструирование и программирование роботов с различными механизмами движения и вращения. Конструирование моделей по инструкции, по образцу, по замыслу. Техническое творчество.

**Практика:** Сборка движущихся механизмов. Программирование моделей. Тестирование моделей.

#### **Тема 4: Итоговое занятие (1 ч.)**

**Практика:** Защита проектных работ

### 1.4. Планируемые результаты

#### **Предметные результаты:**

знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов и порядок их сборки;
- конструктивные особенности различных моделей, механизмов;
- информационную среду, включающую в себя язык программирования;
- основные приемы конструирования роботов;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств.

уметь:

- проводить сборку робототехнических средств, с применением конструктора;
- создавать программы для робототехнических средств;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применение полученных знаний, приемов и опыта конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);

**Метапредметные результаты:**

- умение работать с разными источниками информации: находить информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- учиться высказывать свое предположение (версию) при выборе возможных вариантов конструирования роботов;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Личностные результаты:**

- развитие критического мышления
- развитие творческой инициативы, самостоятельности.

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий****2.1 Календарный учебный график**

Комплектование групп	До 1 сентября
Дата начала и окончания реализации программы	1 сентября – 31 мая
Количество учебных часов	36
Сроки аттестации:	
Промежуточная	26-30 декабря
Итоговая	22-26 мая

**2.2. Условия реализации программы**

*База проведения:* занятия проводятся на базе МБОУ «Кватчинская СОШ» в Центре естественно-научной и технологической направленности «Точка роста».

*Оборудование и материалы:* робототехнические наборы, столы для сборки роботов, ноутбуки с установленным ПО.

*Кадровое обеспечение:* педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование; образование соответствует профилю программы.

**2.3. Формы контроля/аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета: практической работы.

Итоговый контроль проводится в форме творческой работы учащихся.

**2.4. Оценочные материалы (Приложение 1)****2.5. Методические материалы**

- *особенности организации образовательного процесса:* очно;
- *формы организации образовательного процесса:* коллективная, групповая, индивидуальная;
- *формы организации учебного занятия:* практическое занятие, консультация, беседа.
- *методы обучения:* словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, игровой;
- *алгоритм учебного занятия:* мотивационный, основной, заключительный.

## 2.6. Рабочая программа воспитания.

**Цель:** создание условий для саморазвития и самореализации личности учащихся, их успешной социализации в обществе;

**Задачи:**

- сохранять и развивать чувство гордости за свою страну, республику, село, школу, семью;
- воспитывать любовь к Родине, ее истории, культуре и традициям;
- формировать чувство уважения к другим народам, их традициям;
- формировать у учащихся осознание нравственной культуры миропонимания;
- формировать у учащихся умение работать в коллективе, сотрудничать с другими детьми;
- развивать творческие способности учащихся;
- формировать интеллектуальную культуру обучающихся, развивать их кругозор и любознательность;
- формировать у обучающихся культуру сохранения и совершенствования собственного здоровья.

**Планируемые результаты:**

- чувство сопричастности к жизни детского коллектива, осознание себя членом коллектива;
- уважительное отношение к истории страны, осознание себя ее гражданином;
- развитие любознательности и кругозора обучающихся;
- адекватная самооценка обучающимися уровня деятельности в объединении;
- позитивное отношение к жизни;
- желание участвовать в творческой деятельности.

Оценка достижения планируемых результатов воспитания проводится педагогическим работником на основе педагогического наблюдения

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Мероприятие	Задачи	Сроки проведения	Примечание
1	Урок науки и технологий, посвященный Международному дню распространению грамотности	популяризация достижений науки, формирование интереса к научному поиску, стремления к повышению своего интеллектуального и культурного уровня	сентябрь	
2	Неделя технологии	популяризация достижений науки, формирование интереса к научному поиску, стремления к повышению своего интеллектуального и культурного уровня	февраль	

## 2.7. Список литературы

Для учащихся:

1. LEGO® Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов
2. LEGO® Education SPIKE™ Prime Комплект учебных проектов
3. STEAM-наборы от MAKEBLOCK Комплект учебных проектов
4. TETRIS PRIME Комплект учебных проектов

Для педагога:

1. Козлова В.А. Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.

Интернет-ресурсы:

- <https://makeblock.digis.ru/> официальный сайт набора
- <https://education.lego.com> сайт LEGO® Education
- <https://robotbaza.ru/product/tetrix-prime-programiruemyy-nabor-s-kontrollerom-pulse-44321> сайт с готовыми сценариями проектов
- <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
- <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.

## **Промежуточная аттестация Практическая работа**

### Критерии оценки практической работы

По каждому пункту оценивается уровень компетенций

- Низкий уровень (1 балл)
- Средний уровень (2-3 балла)
- Высокий уровень (4 балла)

Критерии оценки:

- обучающийся самостоятельно и правильно решил поставленную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия научно-технической сферы.
- обучающийся проявил заинтересованность и творческий подход
- обучающийся свободно применяет умение (выполняет действие) на практике, в различных ситуациях
- обучающийся свободно комментирует выполняемые действия (умения), отвечает на вопросы преподавателя
- обучающийся способен применять умение (действие) в незнакомой ситуации, выполнять задания творческого уровня

## **Итоговый контроль Защита творческих работ учащихся**

### Критерии оценки проектов

По каждому пункту оценивается уровень компетенций

Низкий уровень (1 балл)

Средний уровень (2-3 балла)

Высокий уровень (4 балла)

1. Оригинальность и качество решения – Проект уникален и продемонстрировал творческое мышление участников. Проект хорошо продуман и имеет сюжет / концепцию
2. Зрелищность – Проект имел восторженные отзывы, смог заинтересовать на его дальнейшее изучение
3. Сложность – Трудоемкость, многообразие используемых функций
4. Понимание технической части – Команда продемонстрировала свою компетентность, сумела четко и ясно объяснить, как их проект работает
5. Инженерные решения – В конструкции проекта использовались хорошие инженерные концепции
6. Эстетичность – Проект имеет хороший внешний вид. Команда сделала все возможное, чтобы проект выглядел профессионально
7. Навыки общения и аргументации – Участники смогли рассказать, о чем их проект, и объяснить, как он работает и ПОЧЕМУ они решили его сделать
8. Скорость мышления – Участники команды с легкостью ответили на вопросы, касающиеся их проекта
9. Уровень понимания проекта – Участники продемонстрировали, что все члены команды имеют одинаковый уровень знаний о проекте
10. Сплоченность коллектива – Команда продемонстрировала, что все участники коллектива сыграли важную роль в создании и презентации проекта
11. Командный дух – Все члены команды проявили энтузиазм и заинтересованность в презентации проекта другим.