

Управление образования Артемовского городского округа  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №14»

Принята на заседании  
Педагогического совета:  
от «02» сентября 2024 года  
Протокол № 161

Утверждаю:  
Директор МБОУ «СОШ №14»  
*Тряпочкина* /А.Н. Тряпочкина  
Приказ № 117/о  
от «06» сентября 2024 года



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Робототехника» (базовый уровень)**

Возраст обучающихся: 8-11 лет

Срок реализации: 1 года

Автор-составитель:  
Братухина Дарья Андреевна,  
педагог дополнительного образования

# 1. Основные характеристики общеразвивающей программы

## 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее программа) имеет *техническую направленность* и разработана для детей 8-11 лет. Программа направлена на формирование у младших школьников начальных представлений о механике и робототехнике, что будет способствовать интеллектуальному и творческому развитию их личности.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»,
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р),
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629),
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391),
6. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н),
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242),
8. Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09),
9. Методические рекомендации «Создание современного

инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах РФ» (утв. министерством просвещения РФ 30 декабря 2022 года № АБ – 3924/06),

10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ нового поколения (включая разноуровневые программы в области физической культуры и спорта (ФГБУ «Федеральный центр организационно методического обеспечения физического воспитания) (2021 год),

11. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06),

12. Методические рекомендации Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт изучения детства, семьи и воспитания» «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной программы» (2023 год),

13. Методические рекомендации по подготовке и адаптированных дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ туристско-краеведческой направленности для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов (письмо Министерства просвещения РФ от 20.06.2023 № 06-1207),

14. Письмо министерства просвещения РФ от 19.08.2022 г. «Об адаптированных дополнительных общеразвивающих программах»,

15. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4.3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28),

16. Устав МБОУ «СОШ №14»;

и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях физкультурно-спортивной направленности и спецификой работы учреждения.

*Актуальность программы обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах в области инженерии, а также необходимостью повышения мотивации к выбору инженерных профессий и созданию системы непрерывной подготовки будущих квалифицированных инженерных кадров, обладающих академическими знаниями и профессиональными компетенциями для развития приоритетных*

направлений отечественной науки и техники. Программа способствует развитию знаний и навыков в сфере технической направленности. Учит решать задачи по конструированию и программированию через решение технических задач. Развивает инженерное мышление. Способствует развитию изобретательских навыков, а также развивает нестандартное мышление. Учит решать не типичные задачи в сфере робототехники, конструировании и программировании. Способствует самоопределению обучающихся в области технических профессий.

Программа ориентирована на изучение основ механики, конструирования, программирования и автоматизации устройств и их применение в различных областях рынка промышленности.

Обучающиеся познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием. Научно-техническое творчество на сегодняшний день является предметом особого внимания и одним из аспектов развития интеллектуальной одаренности детей. Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей и подростков к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин.

Программа разработана с учётом потребности обучающихся МБОУ «СОШ №14».

**1.2. Цель программы** заключается в формировании у младших школьников начальных представлений о механике и робототехнике, что приведет к формированию у детей устойчивого интереса к механике и робототехнике и будет способствовать интеллектуальному и творческому развитию их личности.

К **задачам** программы «Робототехника» относятся:

*Обучающие:*

- вырабатывать навыки самостоятельного конструирования роботов, используя образовательные конструкторы;
- обучать процессу программирования роботов;
- формирование у обучающихся системы знаний об истории роботостроения, общих технических особенностях конструирования и программирования роботов, о технологических принципах и технических приемах их изготовления;
- обучать процессу проектирования роботов, используя образовательные

конструкторы.

*Развивающие:*

- развитие способностей обучающихся к техническому творчеству;
- формирование способностей обучающихся к участию в соревнованиях по техническому творчеству;
- развитие мышления, логики и воображения.

*Воспитывающие:*

- воспитывать инициативность и самостоятельность, потребность в саморазвитии, самореализации;
- привитие обучающимся настойчивости, трудолюбия, целеустремленности, ответственности в достижении намеченной цели;
- формировать интерес к профессиям технической направленности

*Адресат программы:* обучающиеся 8-11 лет, проявляющие интерес к техническому творчеству.

Программа не предполагает конкурсного отбора, рассчитана на сопровождение всех категорий обучающихся.

В младшем школьном возрасте обучающиеся располагают значительными резервами развития, они включаются в новые для них виды деятельности и систему межличностных отношений, охотно выбирают занятия по интересам и творческой деятельности. Общими характеристиками всех познавательных процессов обучающегося становятся их произвольность, продуктивность и устойчивость. Младший школьный возраст – возраст достаточно заметного формирования личности: развивается самоконтроль, трудовые умения и навыки, умение общаться с людьми, ролевое поведение.

*Режим занятий:* занятия проводятся 2 раза в неделю по 1,5 часа. Продолжительность занятий – 40 минут, перемена – 10 минут. Число обучающихся, одновременно находящихся в учебной группе составляет 6-8 человек.

Объем общеразвивающей программы: 105 часов.

**Особенности организации учебного процесса.**

**Форма реализации образовательной программы:** традиционная. Представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течении 3 лет обучения.

**Форма обучения:** очная, в том числе с применением электронного оборудования, дистанционных образовательных технологий.

**Виды занятий:** В основном занятия по программе проходят в виде учебных занятий, которые состоят из теоретической и практической работы.

Теоретическая подготовка обучающихся по программе осуществляется через:

- пояснения по темам программы;

- беседы о приемах и способах конструирования;
- беседы о правилах поведения, взаимодействия в группе;
- беседы по технике безопасности.

Практическая часть включает:

- освоение приемов и способов конструирования;
- чтение инструкций сборки моделей;
- самостоятельное изготовление различных моделей;
- участие в игровой и выставочной деятельности.

**Формы подведения итогов:** занятие-презентация, занятие-соревнование, занятие выставка.

### 1.3. Содержание программы

#### Учебный план

№ п/п	название раздела (модуля)	Количество часов		Формы аттестации/контроля
		теория	практика	
1	Вводное занятие	1	1	Контрольные задания
2	Сборка моделей Lego Wedo 2.0.	25	49	Контрольные задания
3	Сборка моделей Lego «Технология и физика»	8	24	Контрольные задания
4	Презентация проектов. Итоговое занятие.	1	1	Презентация проектов

#### Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество академических часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие Цели и задачи программы	2	1	1	Опрос
2	Сборка моделей Lego Wedo 2.0.				
2.1	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.2	Сборка и программирование модели «Дельфин»	3	1	2	
2.3	Сборка и программирование модели «Вездеход»	3	1	2	

2.4	Сборка и программирование модели «Динозавр»	3	1	2
2.5	Сборка и программирование модели «Лягушка»	3	1	2
2.6	Сборка и программирование модели «Горилла»	3	1	2
2.7	Сборка и программирование модели «Цветок»	3	1	2
2.8	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	3	1	2
2.9	Сборка и программирование модели «Рыба»	3	1	2
	Сборка и	3	1	2

	«Вертолет»			
2.11	Сборка и программирование модели «Паук»	3	1	2
2.12	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	3	1	2
2.13	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	3	1	2
2.14	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	3	1	2
2.15	Сборка и программирование модели «Захват»	3	1	2
2.16	Сборка и программирование модели «Змея»	3	1	2
2.17	Сборка и программирование модели «Гусеница»	3	1	2
2.18	Сборка и программирование модели «Богомол»	3	1	2
2.19	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	3	1	2
2.20	Сборка и программирование модели «Мост»	3	1	2
2.21	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	3	1	2
2.22	Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»	3	1	2
2.23	Сборка и программирование	3	1	2



	модели «Снегоочиститель»				
2.24	Сборка и программирование модели «Трал»	3	1		2
2.25	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	3	1		2
<b>3</b>	<b>Сборка моделей Lego «Технология и физика»</b>	3			2
3.1	Сборка модели «Уборочная машина»	3	1		2
3.2	Сборка модели «Механический молоток»	3	1		2
3.3	Сборка модели «Измерительная тележка»	3	1		2
3.4	Сборка модели «Почтовые весы»	3	1		2
3.5	Сборка модели «Таймер»	3	1		2
3.6	Сборка модели «Ветряк»	3	1		2
3.7	Сборка модели «Буер»	3	1		2
3.8	Сборка модели «Инерционная машина»	3	1		2
<b>4</b>	<b>Презентация проектов. Итоговое занятие</b>	5	1		4
	<b>Итого</b>	<b>105</b>	<b>35</b>		<b>70</b>

### Содержание учебного (тематического) плана

#### Вводное занятие

*Цели и задачи программы*

#### Раздел 2. Сборка моделей Lego Wedo 2.0.

*Тема 1. Сборка и программирование модели «Робот тягач»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 2. Сборка и программирование модели «Дельфин»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы.

Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 3. Сборка и программирование модели «Вездеход»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.  
Разработка

простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. **Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 4. Сборка и программирование модели «Динозавр»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.  
Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 5. Сборка и программирование модели «Лягушка»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.  
Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 6. Сборка и программирование модели «Горилла»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.  
Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели *Тема 7. Сборка и программирование модели «Цветок»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.  
Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу

модели. Анализ работы модели.

*Тема 8. Сборка и программирование модели «Подъемный кран»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 9. Сборка и программирование модели «Рыба»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 10. Сборка и программирование модели «Вертолет»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 11. Сборка и программирование модели «Паук»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 12. Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»* **Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 13. Сборка и программирование модели «Мусоровоз»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 14. Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 15. Сборка и программирование модели «Захват»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 16. Сборка и программирование модели «Змея»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 17. Сборка и программирование модели «Гусеница»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 18. Сборка и программирование модели «Богомол»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 19. Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 20. Сборка и программирование модели «Мост»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 21. Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 22. Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 23. Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.

Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 24. Сборка и программирование модели «Трал»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Тема 25. Сборка и программирование модели «Очиститель моря»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

### **Раздел 3. Сборка моделей Lego «Технология и физика»**

*Тема 1. Сборка модели «Уборочная машина»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

*Тема 2. Сборка модели конструктора «Механический молоток»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели. *Тема 3. Сборка модели «Измерительная тележка»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели. *Тема 4. Сборка модели «Почтовые весы»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели. *Тема 5. Сборка модели «Таймер»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели. *Тема 6. Сборка модели «Ветряк»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели. *Тема 7. Сборка модели «Буер»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели. *Тема 8. Сборка модели «Инерционная машина»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели. *Тема 9. Сборка модели «Тягач»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

### **Итоговое занятие**

**Практика:** Защита творческого проекта.

**Практика:** Подведение итогов реализации программы (совместно с родителями). Анализ творческих проектов обучающихся.

### **1.4. Планируемые результаты**

#### **Личностные**

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- чувство коллективизма и взаимопомощи;
- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

#### **Метапредметные**

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;
- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

#### **Предметные**

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo 2.0, назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo версии 1.2.3; порядка составления элементарной программы Lego Wedo; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo 2.0;

## 2. Организационно – педагогические условия

### 2.1. Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

1	Количество учебных недель	34
2	Количество учебных дней	68
3	Количество часов в неделю	3
4	Количество часов	102
5	Недель в I полугодии	15
6	Недель во II полугодии	19
7	Начало занятий	2 сентября
8	Каникулы	29 октября-6 ноября 31 декабря – 8 января 25 марта -2 апреля
9	Выходные дни	23,24 февраля 1,8,9 мая
10	Окончание учебного года	31 мая

### 2.2. Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение программы

Теоретические занятия проводятся в кабинете в учебной зоне (содержит парты стулья, компьютеры и планшеты, доска).

Практические занятия проводятся на столах с полями в тренировочной зоне. Сборка робототехнических конструкций осуществляется на отдельных столах с помощью конструкторов Lego Education Wedo 2.0.

Учебно-дидактическое обеспечение: электронные учебники Lego Education Wedo 2.0,

«Введение в робототехнику», инструкции к сборкам робототехнических конструкций.

#### Средства реализации программы:

##### Материально-технические:

- робототехнический конструктор Lego Education WeDo 2.0;
- компьютеры и планшеты;
- стол для испытания роботов;
- поля для соревнований;
- среда программирования Lego Education WeDo 2.0;
- проектор и экран для проектора;
- фотоаппарат.

##### Учебно-методические:

- презентации;
- раздаточный материал;
- видео-и фотоматериалы;
- электронные учебники Lego Education WeDo 2.0;
- дидактические on-line игры Lego.

#### Методическое обеспечение

Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий проводится с использованием методических рекомендаций представленных в пособие «Комплект учебных проектов» LEGO® Education WeDo 2.0» (электронный вариант).

Для повышения эффективности обучения рекомендуется организовать конструктивную деятельность с применением следующих методов: объяснительно-иллюстративный, эвристический, проблемный, программированный, репродуктивный,



частично - поисковый, поисковый, метод проектов.

### **Формы проведения итогов реализации образовательной программы и критерии оценки:**

- тестирование;
- разработка и презентация технических проектов (см. Приложение 2);
- участие в выставках исследовательских работ;

• участие в робототехнических мероприятиях городского, областного, регионального и всероссийского уровня.

### **Формы аттестации/контроля и оценочные материалы**

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

*Входная диагностика* (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности.

Проводится на первых занятиях данной программы.

*Текущий контроль* (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения: опрос, выполнение практических заданий, соревнование, конкурс, выставка моделей.

*Промежуточная аттестация* – проводится в середине учебного года (декабрь) по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование, практическая работа (приложение №3). Результаты фиксируются в оценочном листе.

*Итоговый контроль* – проводится в конце второго года обучения (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: защита творческого проекта (приложение №4). Результаты фиксируются в оценочном листе и протоколе.

### 3. Список литературы

#### Литература для педагога

1. Lego Education Wedo 2.0. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/product/wedo-2>
2. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/2043809/>
3. Комплект учебных проектов LEGO® Education WeDo 2.0. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://robo3.ru/upload/iblock/a75/Пробная%20версия%20учебных%20материалов%20WeDo%202.0.pdf>
4. Кукушин В.С. Дидактика: Учебное пособие. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-н/Д: Издательский центр «МарТ», 2003.-368с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/458590/>
5. Халамов, В.Н. Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие / В.Н. Халамов, Н.Н. Зайцева, Т.А. Зубова, О.Г. Копытова, С.Ю. Подкорытова. – Челябинск, 2012. – 192 с.

#### Литература для детей

1. Люди. Идеи. Технологии. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.membrana.ru> (20.08.2017)
2. Мир LEGO. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.lego-le.ru/instructions.html>
3. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.litmir.me/bd/?b=172931&p=1>
- Физика Online для детей 7-8 лет. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.razumeykin.ru/zadaniya/uprazhneniya/nauka-fizika/1-uroven/1383>
4. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.litmir.me/bd/?b=257520&p=1>

**Список тем итоговых технических проектов**

1. Исследование космоса
2. Предупреждение об опасности
3. Очистка океана
4. Мост для животных
5. Перемещение предметов
6. Хищник и жертва
7. Язык животных
8. Экстремальная среда обитания
9. Строительная площадка
10. Парк развлечений

## Приложение 2

### Примерные рекомендации по выполнению проектов

#### 1. *Исследование.*

- знакомство с научной или инженерной проблемой;
- определение направления исследований;
- рассмотрение возможных решений.

*Этапы исследования:* установление взаимосвязей и обсуждение.

#### 2. *Создание.*

Создание, программирование и модификация модели LEGO®.

Проекты могут относиться к одному из трех типов: исследование, проектирование и использование моделей. Этап создания различается для разных типов проектов. *Этапы создания:* построение, программа, изменение.

#### 3. *Обмен результатами.*

Представление и объяснение своих решений, используя модели LEGO и документ с результатами исследований, созданный с помощью встроенного инструмента документирования. *Этапы обмена результатами:* документирование и презентация.

На каждом из этапов учащиеся будут документировать свои результаты, ответы и ход выполнения работы, используя различные методы. Этот документ можно экспортировать и использовать для оценки, демонстрации учащимся или родителям.

**ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ обучающихся**

**Форма проведения:** тестирование, практическая работа.

**Тестирование Задание:** выбрать один правильный ответ из предложенных.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

**Максимальное количество – 7 баллов.**

1. Где изображена балка из набора Lego Education WeDo? (обвести правильный ответ)

ответ 1)

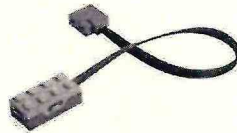
2)



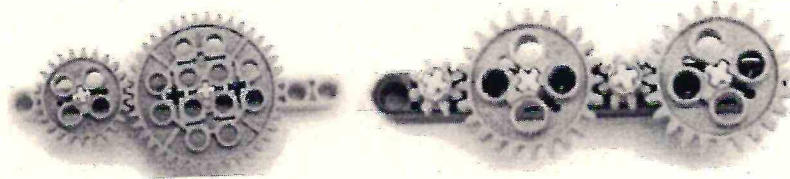
4)

2. Как называется деталь из набора Lego Wedo? (выбрать правильный ответ)

- 1) Датчик перемещения;  
2) Датчик движения;  
3) Датчик наклона.

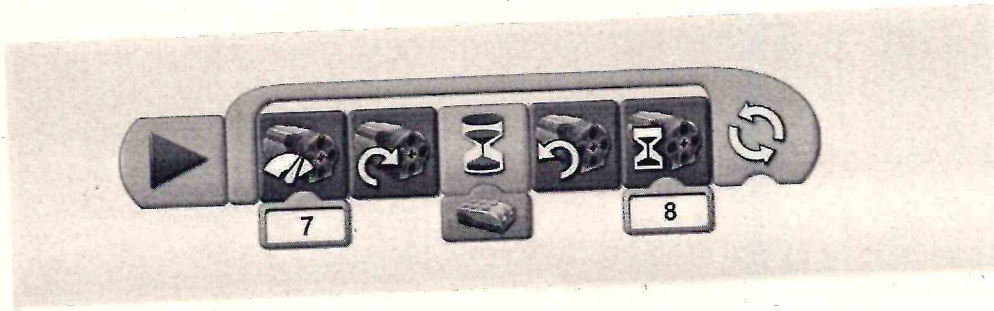


- 3) Какая передача изображена на рисунке? (выбрать правильный ответ)

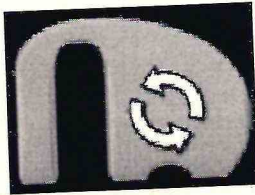


- 1) Зубчатая;  
2) Ременная;  
3) Цепная.

- 4) Где на схеме обозначен блок мощности мотора? (обвести правильный ответ)



5) Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?



1. ждать до...
  2. цикл – отвечает за повторение блока программы.
  3. блок звук, отвечает за производство музыкальной дорожки.
5. Какой датчик используется в модели «Самолет»?
- 1) Датчик расстояния.
  - 2) Датчик наклона.
6. Какой датчик используется в модели «Голодный аллигатор»?
- 1) Датчик наклона.
  - 2) Датчик расстояния.

#### Ключ ответов

№ п/п	Ответ
1	4
2	3
3	1
4	7
5	2
6	2
7	2

#### Практическая работа

**Задание:** Сборка и программирование модели на выбор.

**Критерии оценки:**

Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 4 балла. Программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов. Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов. Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются. Общее количество баллов – 22.

**Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

от 18 баллов и более – высокий уровень; от 11 до 17 баллов – средний уровень; до 10 баллов – низкий уровень.

## ПРОМЕЖУТОЧНАЯ

### АТТЕСТАЦИЯ

за I полугодие 20\_/20\_ учебного года Объединение «Lego Wedo 2.0»

Группа № \_\_\_\_

№ п/п	Фамилия, имя	Тестирование (max – 7 б.)	Практическая работа (max – 15 б.)		Сумма баллов	Уровень обученности
			сборка модели	программирование модели		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

**Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

от 18 баллов и более – высокий уровень; от 11 до 17 баллов – средний уровень; до 10 баллов – низкий уровень.

Приложение № 4

## **ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ**

**Форма проведения:** защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

### **Критерии оценки:**

-качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – от 1 до 5 баллов;

-сложность конструкции (количество использованных деталей) – от 0 до 5 баллов;

-работоспособность – 0, 2 или 5 баллов:

программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов; программа написана, но с помощью педагога – 2 балла; программа не написана – 0 баллов;

-самостоятельность – 1 или 3 балла:

проект выполнен самостоятельно – 3 балла; проект создан с помощью педагога – 1 балл;

-ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

### **Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

высокий уровень – от 17 баллов и более;

средний уровень – от 11 до 16 баллов; низкий уровень – до 10 баллов.



**ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ  
обучающихся ОБЪЕДИНЕНИЕ  
«Lego Wedo 2.0»**

Группа № \_\_\_\_\_

№п/п	Фамилия, имя	Защита творческого проекта (max – 21 б.)					Сумма баллов	Уровень обученности
		качество исполнения	сложность конструкции	работоспособность	самостоятельность	ответы на дополнительные вопросы		
		1-5 б.	0-5 б.	0, 2 или 5 б.	1 или 3 б.	0-3 б.		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

**Критерии уровня обученности по сумме баллов:**  
 высокий уровень – от 17 баллов и более;  
 средний уровень – от 11 до 16 баллов;  
 низкий уровень – до 10 баллов.

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_ / Шитова О.А.      Председатель комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 Члены комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

# ПРОТОКОЛ

в итогового контроля обучающихся 20\_\_/20\_\_ учебный год

Название объединения: Lego Wedo 2.0

Фамилия, имя, отчество педагога: \_\_\_\_\_

№ группы: \_\_\_\_\_ Дата проведения: \_\_\_\_\_ Форма проведения: защита

творческого проекта

Критерии оценки результатов: по баллам

Председатель комиссии: Ф.И.О., должность

Члены комиссии: Ф.И.О., должность;

- Ф.И.О., должность.

## Результаты итогового контроля

№ п/п	Фамилия, имя ребенка	Содержание	Уровень обученности

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – от 17 баллов и более;

средний уровень – от 11 до 16 баллов;

низкий уровень – до 10 баллов.

По результатам итогового контроля \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_%) обучающихся

окончили обучение по

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
«Робототехника на базеконструкторов Lego Wedo 2.0».

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Председатель комиссии Члены комиссии

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_