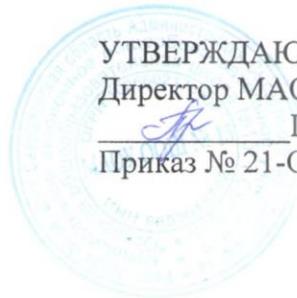


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Основная общеобразовательная школа № 15»

ПРИНЯТО  
на педагогическом совете  
протокол № 5 от 05.02.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ ООШ №15  
Протасова Ю.Н.  
Приказ № 21-ОД от 26.02.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Мир робототехники»**

**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

2024-2025 учебный год

(с использованием оборудования центра образования естественнонаучной и  
технологической направленностей «Точка роста»)

Составитель: учитель Информатики  
Писклова Надежда Николаевна

г. Сысерть 2024

# I. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

## 1. Пояснительная записка

Робототехника является одной из важнейших наук, которая влияет на развитие человечества, как на сегодняшний день, так и повлияет в будущем. Под термином «Мир робототехники» понимается прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой интенсификации производства.

Ни одно десятилетие назад работники металлообрабатывающей, машиностроительной, горнодобывающей отрасли выполняли работу своими руками, что увеличивало время на создание каких-либо благ, их стоимость, а также риск ошибки. В настоящее время современные специалисты прибегают к помощи автоматизированных роботизированных систем, а ручной труд отходит на второй план.

**Направленность программы «Мир робототехники» техническая.** Она ориентирована на изучение механики и основ конструирования, а также программирования и автоматизации устройств на примере робота из обучающего конструктора Lego, а так же с использованием оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

**Актуальность программы.** Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Творческие способности и профессиональное мастерство специалистов становится главной производительной силой общества, и, в целях преумножения достижений во всех областях науки и техники, необходимо планомерное и заблаговременное развитие у молодежи творческих и технических способностей.

Робототехника в образовании – это междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науки от физики до математики, технологию, инженерное дело, техническое творчество и основанные на активном обучении учащихся.

В современных условиях технологическое образование становится необходимостью, поскольку настоящий этап развития общества характеризуется интенсивным внедрением во все сферы человеческой деятельности новых наукоемких технологий. Поэтому раннее привлечение детей к техническому творчеству в процессе конструирования движущихся моделей из деталей конструкторов Lego является актуальным и полностью отвечает интересам детей этой возрастной группы, их способностям и возможностям, поскольку является с одной стороны игровой деятельностью, а с другой стороны – деятельностью учебной.

**Отличительная особенность программы.** Дополнительная общеразвивающая программа «Мир робототехники» является модульной программой.

Модуль – это структурированная часть образовательной программы, в рамках которой изучается несколько дисциплин или разделов.

Программа состоит из 4-х модулей: Lego Duplo, Lego WeDo – 1, Механика и пневматика, Lego EV3, предполагает возможность окончания обучения на любой ступени. Программное содержание каждого последующего модуля опирается на сформированные знания и умения, предыдущего, предполагает их расширение и углубление, а также вносит значительный элемент новизны.

Первый модуль представляет собой стартовый уровень освоения программы. Он предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала и минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Второй и третий модули составляют базовый уровень. Он предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Четвертый модуль - продвинутый уровень. Используются формы организации материала, обеспечивающие доступ к сложным и нетривиальным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы. Также предполагает углубленное изучение содержания программы и доступ к околопрофессиональным знаниям в рамках содержательно-тематического направления программы.

## Распределение учебных часов по модулям

№ модуля	Название модуля	Продолжительность обучения, лет	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в год
1	Lego WeDo-1	1	2	72
	ИТОГО	1	2	72

Каждый модуль является независимым курсом и может быть реализован отдельно от других. В тоже время целесообразно начинать изучение программы «Мир робототехники» с первого модуля, а продолжать любым из последующих курсов на усмотрение педагога и опираясь на учебные результаты учащихся.

Учащийся может быть принят на любую ступень обучения, при наличии соответствующих базовых знаний. Для формирования стабильных знаний и умений, достижения высокого образовательного результата рекомендуется начинать обучение с первого модуля. Учебный план смоделирован так, чтобы изученный материал повторялся на последующих занятиях, отображался в каждой модели или проводилась аналогия работы механизмов, их сравнение. В основу программы положены:

- Образовательная общеразвивающая программа дополнительного образования «Начальная робототехника», авторы-составители педагоги дополнительного образования Трифонова Е.А., Ладыгина Н.В., Фоминых Ю.Б., Свердловская область, г. Екатеринбург, ГАУ ДО СО «Дворец молодежи»;
- Образовательная общеразвивающая программа дополнительного образования «Перворобот EV3», автор-составитель педагог дополнительного образования Трифонова Е.А., Свердловская область, г. Екатеринбург, ГАУ ДО СО «Дворец молодежи».

Общеобразовательная общеразвивающая программа «МИР РОБОТОТЕХНИКИ» разработана в соответствии с нормативно – правовой базой:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (Письмо министерства образования Российской Федерации от 18 июня 2003г. № 28-02-484/16);
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Методические рекомендации по проектированию общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Минобрнауки России от 18.11.15 № 09-3242);
- Положение о персонифицированном дополнительном образовании в Сысертском ГО (Постановление Администрации СГО от 18.04.2019 №720);

**Адресат общеразвивающей программы.** Дополнительная общеразвивающая программа «Мир робототехники» предназначена для обучающихся 1-5 классов, проявляющих интерес к устройству машин, механизмов и конструированию простейших технических и электронных самоделок.

**Объем общеразвивающей программы** (общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы): 288 часов.

**Формы обучения и виды занятий:** беседы, обсуждения, игровые формы работы, практические занятия, метод проектов. Программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы учащихся (в зависимости от темы занятия).

Содержание программы учитывает возрастные психологические особенности детей, которые определяют выбор форм проведения занятий с учащимися.

Использование конструкторов Lego в дополнительном образовании детей с включением игровых форм работы способствует развитию творческих способностей учащихся, воспитанию творчески активной и самостоятельной личности, формированию умения планировать

деятельность, анализировать результаты своей работы, устанавливая причинно-следственные связи, формированию навыков общения и коллективного труда.

По типу организации взаимодействия педагогов с учащимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий. Специальных медицинских противопоказаний к занятиям робототехникой не существует, но при выборе данного объединения родителям и педагогам необходимо с особым вниманием отнестись к детям, страдающим офтальмологическими заболеваниями, относящимися к группе риска по зрению, так как на занятиях значительное время дети пользуются компьютером. Педагогом ДТО проводится предварительная беседа с родителями, в которой акцентируется внимание на обозначенную проблему.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем педагога за соблюдением обучающимися правил работы за ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе.

**Срок освоения** общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 4 года.

**Режим занятий:** длительность одного занятия – 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раз в неделю. Программа рассчитана на 1 год обучения, 72 часов (72 часа в год). Численность детей, одновременно находящихся в группе:

- второй год обучения (модуль Lego WeDo-1) – 8 человек;

## 2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель общеразвивающей программы: создание условий для личностного развития учащихся средствами технического конструирования с использованием конструкторов LEGO и программирования в визуальной среде, а также формирование раннего профессионального самоопределения учащихся.

Задачи общеразвивающей программы:

Образовательные:

- расширение общих представлений о применении средств робототехники в современном мире;
- знакомство с базовой системой понятий информатики, окружающего мира, физики;

• формирование навыков программирования через разработку программ в визуальной среде программирования;

- формирование представлений об информационной картине мира, об информации и информационных процессах как элементах реальной действительности;
- знакомство с основными правилами здоровьесбережения.

Развивающие:

- создание условий для развития способностей к формализации, сравнению, обобщению, синтезу полученной информации с имеющимися у учащихся знаниями;
- формирование алгоритмического мышления;
- формирование умения самостоятельно решать поставленную задачу;

- формирование умения применения языков (естественных и формальных) и иных видов знаковых систем, технических средств коммуникаций в процессе передачи информации от одного субъекта общения к другому;

- создание условий для развития творческих способностей учащихся с использованием межпредметных связей (информатика, технология, окружающий мир, математика, физика);
- развитие логического и технического мышления учащихся;
- развитие речи учащихся в процессе анализа проделанной работы.

Воспитательные:

- воспитание этики групповой работы;
- воспитание отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- развитие основ коммуникативных отношений внутри микрогрупп и в коллективе в целом;
- воспитание ценностного отношения к своему здоровью.

## Цель и задачи модуля II. Lego WeDo-1

*(базовый уровень)*

Цель модуля: формирование положительной мотивации к техническому творчеству через обучение детей конструированию, моделированию и программированию с использованием конструкторов LEGO Education WeDo.

Задачи модуля:

Обучающие:

- ознакомление с деталями и схемами сборки конструктора;
- изучение понятия конструкции, и ее основных свойств;
- знакомство с принципами передачи движения;
- формирование общих представлений об информационной картине мира, об информации и информационных процессах как элементах реальной действительности;
- формирование общих представлений о применении средств робототехники в промышленности и производстве;
- знакомство с основными правилами здоровьесбережения.

Развивающие:

- развитие у учащихся мелкой моторики;
- развитие логического и технического мышления учащихся;
- развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- развитие творческих способностей учащихся с использованием межпредметных связей (информатика, технология, окружающий мир, математика);
- формирование умения самостоятельно решать поставленную задачу;
- развитие речи учащихся в процессе анализа проделанной работы.

Воспитательные:

- развитие основ коммуникативных отношений внутри микрогрупп и в коллективе в целом;
- воспитание отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- воспитание этики групповой работы;
- воспитание ценностного отношения к своему здоровью.

## 3. Содержание общеразвивающей программы

### Учебно-тематический план

п/п	Название модуля	Кол-во часов		
		Всего	Теория	Практика

2	Lego WeDo-1	72	23	49
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>23</b>	<b>49</b>

### Содержание учебно-тематического плана

#### Lego WeDo-1 (*базовый уровень*)

**Теория:** Знакомство с конструктором Lego Education WeDo. Название деталей конструктора. Способы соединения деталей. Основы прочности конструкций. Движение. Способы передачи движения. Зубчатая, коронная, ременная, червячная передачи. Кулачок. Рычаг. Интерфейс программы Lego Education WeDo. Основные программные блоки. Датчики расстояния и наклона.

**Практика:** Конструирование разных передач движения. Сборка моделей по инструкции, по указаниям педагога. Составление программ для каждой модели.

### Учебно-тематический план

#### Lego WeDo-1 (*базовый уровень*)

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>2. Простые механизмы</b>		<b>16</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	
2.1	Знакомство с набором «Простые механизмы»	2	1	1	Устный опрос
2.2	Зубчатые колеса	2	1	1	Устный опрос
2.3	Колеса и оси	2	1	1	Устный опрос
2.4	Рычаги	2	1	1	Письменный опрос
2.5	Шкивы	2	1	1	Письменный опрос
2.6	Творческие задания	2	1	1	Устный опрос Рассказ о своей модели по плану
2.7	Творческие задания	2	1	1	Рассказ о своей модели по плану
2.8	Творческие проекты Шкатулка.	2		2	Рассказ о своей модели по плану
<b>3. Перворобот Lego WeDo</b>		<b>52</b>	<b>17</b>	<b>35</b>	
	<u>Первые шаги.</u>	<u>22</u>	<u>6</u>	<u>16</u>	

3.1	Знакомство с набором «Перворобот Lego WeDo». Программное обеспечение Lego WeDo. Алгоритм	2	1	1	
3.2	Мотор и ось. Зубчатые колеса	2	1	1	Устный опрос
3.3	Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и2 повышающая зубчатая передача		1	1	Устный опрос

3.4	Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение и увеличение скорости	2	1	1	Устный опрос
3.5	Датчик наклона, датчик расстояния	2	1	1	Устный опрос
3.6	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача	2		2	Устный опрос
3.7	Кулачок. Кулачковая передача	2		2	Устный опрос
3.8	Рычаг. Блок «Цикл»	2	1	1	Устный опрос
3.9	Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Начать2 при получении письма»			2	Устный опрос
3.10	Маркировка моторов и датчиков	2		2	Контрольный тест
3.11	Творческие проекты	2		2	Рассказ о своей модели по плану
	<u>Забавные механизмы</u>	<u>6</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	
3.12	Танцующие птицы	2	1	1	Заполнение учебного листка
3.13	Умная вертушка	2	1	1	Заполнение учебного листка
3.14	Обезьянка-барабанщица	2	1	1	Заполнение учебного листка
	<u>Звери</u>	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	
3.15	Голодный аллигатор	2	1	1	Заполнение учебного листка
3.16	Рычащий лев	2	1	1	Заполнение учебного листка
3.17	Порхающая птица	2	1	1	Заполнение учебного листка
3.18	Мое любимое животное	2	1	1	Рассказ о своей модели по плану
	<u>Футбол</u>	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	
3.19	Нападающие	2	1	1	Заполнение учебного листка
3.20	Вратарь	2	1	1	Заполнение учебного листка
3.21	Ликующие болельщики	2	1	1	Заполнение учебного листка
3.22	Пенальти	2	1	1	Рассказ о своей модели по плану
	<u>Приключения</u>	<u>8</u>		<u>8</u>	
3.23	Спасение самолета	2		2	Заполнение учебного листка
3.24	Спасение от великана	2		2	Заполнение учебного листка
3.25	Непотопляемый парусник	2		2	Заполнение учебного листка

3.26	Большое путешествие	2	2	Контрольный тест. Рассказ о своей модели по плану
<b>4. Творческие проекты.</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Защита проекта</b>
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>25</b>	<b>47</b>

### Содержание учебно-тематического плана

#### Lego WeDo-1 (*базовый уровень*)

№ п/п	Разделы, темы	Содержание	
		Теория	Практика
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности (2 ч)</b>	Знакомство с учащимися. Обсуждение правил поведения в компьютерном классе. Инструктаж по технике безопасности труда и противопожарной безопасности.	Обсуждение: «Робот – «что такое» или «кто такой»? Демонстрация действующих моделей и конструкций, собранных из конструкторов Lego.
<b>2. Простые механизмы (12 ч)</b>			
2.1	Знакомство с набором «Простые механизмы»	Изучение деталей конструктора: ось, зубчатое колесо (шестерня), колесо и т. д. Виды соединения деталей.	Устный опрос. Знакомство с деталями набора. Заполнение рабочего листа. Сборка произвольной конструкции.
2.2	Зубчатые колеса	Уточнение понятий: «зубчатое колесо» («шестерня»), «ведущее зубчатое колесо», «ведомое зубчатое колесо», «зацепление». Изучение зубчатой передачи: «промежуточное зубчатое колесо», «увеличение скорости вращения», «уменьшения скорости вращения», «зацепление под углом».	Устный опрос. Сборка принципиальных моделей. Исследование их работы. Заполнение рабочего листа. Сборка основных моделей.
2.3	Колеса и оси	Уточнение понятиí: «колесо», «ось», «скольжение», «трение», «управление». Изучение модели с одиночной фиксированной осью и модели с отдельными осями.	Устный опрос. Сборка принципиальных моделей. Исследование их работы. Заполнение рабочего листа. Сборка основных моделей.
2.4	Рычаги	Уточнение понятий: «сила», «груз», «ось вращения». Изучение рычага первого рода.	Письменный опрос. Сборка принципиальных моделей. Исследование их работы. Сборка основных моделей.

2.5	Шкивы	Уточнение понятий: «шкив», «ремень». Изучение ременной передачи: «ведущий шкив», «ведомый шкив», «направление вращения», «проскальзывание», «изменить направление вращения», «увеличение скорости вращения», «уменьшение скорости вращения»	Письменный опрос. Сборка принципиальных моделей. Исследование их работы. Заполнение рабочего листа. Сборка основных моделей.
2,6	Творческие задания	Обсуждение внешнего вида и устройства <b>тачки</b> . Выбор механизма используемого в модели. Обсуждение внешнего вида и устройства <b>подъемного крана</b> . Выбор механизма используемого в модели.	Устный опрос. Сборка <b>тачки</b> . Рассказ о модели по плану. Сборка <b>подъемного крана</b> . Рассказ о модели по плану.
2,7	Творческие задания	Обсуждение внешнего вида и устройства <b>тележки с попкорном</b> . Выбор механизма используемого в модели. Обсуждение внешнего вида и устройства <b>шлагбаума</b> . Выбор механизма используемого в модели.	Сборка <b>тележки с попкорном</b> . Рассказ о модели по плану. Сборка <b>шлагбаума</b> . Рассказ о модели по плану.
2.8	Творческие проекты Шкатулка	Повторение изученных механизмов. Обсуждение внешнего вида и устройства шкатулки.	Сборка шкатулки. Рассказ о своей модели. Заполнение учебного листка

### 3. Перворобот Lego WeDo (50 ч)

	<u>Первые шаги</u>		
3.1	Знакомство с набором «Перворобот Lego WeDo». Программное обеспечение Lego WeDo. Алгоритм	Уточнение названий отдельных деталей конструктора: ось, колесо, шестерня и т.д. Правила работы на компьютере. Основные элементы ПО Lego WeDo: рабочее поле, палитра, блок. Понятие «алгоритм».	Компьютер как универсальный инструмент для работы с различными видами информации. Знакомство с программным обеспечением LEGO WeDo. Оформление записей в учебном листке.

3.2	Мотор и ось Зубчатые колеса	Введение понятий: «мощность мотора», «передача движения», «программа» и «алгоритм». Блоки «Начало», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой	Устный опрос Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
-----	--------------------------------	---	--

		стрелки».	
	Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатая передача	Введение понятий: «холостой ход», «ведущее колесо», «ведомое колесо», «понижающая передача», «повышающая передача». Блоки «Начало», «Включить мотор на ...», Вход Число.	Устный опрос. Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
	Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение увеличение скорости	Введение понятий: «ведущий шкив», «ведомый шкив». Сравнение ременных передач с зубчатыми: сходства и отличия. Блоки «Мощность мотора», «Воспроизведение», «Ждать», «Выключить мотор».	Устный опрос. Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
	Датчик наклона, датчик расстояния	Обсуждение: зачем нужны датчики и как они «работают»? Информация, ее виды и носители. Кодирование информации. Знакомство с библиотекой звуков. Блоки «Экран», «Фон экрана», Входы Датчик наклона, Датчик расстояния.	Устный опрос. Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача	Повторение понятий «коронное зубчатое колесо», «коронная зубчатая передача». Введение понятий «червячное зубчатое колесо», «червячная зубчатая передача». Блок «Начать нажатием клавиши», Вход Датчик звука.	Устный опрос. Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
	Кулачок. Кулачковая передача	Введение понятий «кулачок», «кулачковая	Устный опрос. Сборка конструкций,
		передача». Блок «Цикл», Вход Случайное число.	составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.

3.8	Рычаг. Блок «Цикл»	Повторение понятия «рычаг», понятия «цикл», как повторения последовательности действий.	Устный опрос. Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
3.9	Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Начать при получении письма»		Устный опрос. Сборка конструкций, составление программ, анализ. Естественные и формальные языки. Оформление записей в учебном листке.
3.10	Маркировка моторов и датчиков	Повторение понятия «маркировка». Применение.	Устный опрос. Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
3.11	Творческие проекты		Устный опрос. Сборка конструкций, составление программ, анализ. Рассказ о своей модели.
	<i>Забавные механизмы (6 ч)</i>		
3.12	Танцующие птицы	Краткое повторение материала занятий 3,3, 3.4, 3.5, 3.6.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
3.13	Умная вертушка	Краткое повторение материала занятий 3.3, 3.5.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
3.14	Обезьянка-барабанщица	Краткое повторение материала занятий 3.6, 3.5, 3.7, 3.8.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
	<i>Звери (8 ч)</i>		
3.15	Голодный аллигатор	Краткое повторение материала занятий 3,3, 3,4, 3.5, 3.6.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
3.16	Рычащий лев	Краткое повторение материала занятий 3.5, 3.6, 3.8.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
3.17	Порхающая птица	Краткое повторение материала занятий 3.5, 3.8.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
3.18	Мое любимое животное	Обсуждение видов животных (дикие, домашние). Основы проектной деятельности.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Пробная презентация своего проекта.
	<i>Футбол (8 ч)</i>		
3.19	Нападающие	Краткое повторение материала занятий 3.2, 3.5.	Сборка конструкций, составление программ, анализ.
			Оформление записей в учебном листке.

3.20	Вратарь	Краткое повторение материала занятий 3.2, 3.4, 3.5, 3.8, 3.9.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
3.21	Ликующие болельщики	Краткое повторение материала занятий 3.2, 3.5, 3.7.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
3.22	Пенальти	Составление и обсуждение правил проведения пенальти. Деление на команды. Краткое повторение материала занятий 3.9, 3.10.	Групповая работа по сборке конструкций для проведения пенальти, составление программ. Соревнования между командами. Рассказ о своей программе по плану.
	<u>Приключения (8 ч)</u>		
3.23	Спасение самолета	Краткое повторение материала занятий 3.5, 3.8.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
3.24	Спасение от великана	Краткое повторение материала занятий 3.2, 3.5, 3.6.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
3.25	Непотопляемый парусник	Краткое повторение материала занятий 3.2, 3.6.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Оформление записей в учебном листке.
3.26	Большое путешествие	Краткое повторение материала занятий 3.2, 3.5, 3.6, 3.10.	Групповая работа по сборке конструкций, оформление и защита проектов.
<b>4. Творческие проекты (2 ч)</b>			Создание индивидуальных и групповых творческих проектов. Конструирование и защита проектов.

#### 4. Планируемые результаты

Планируемые результаты опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей с использованием оборудования центра образования «Точка роста».

##### Предметные результаты:

- Знание названий деталей конструкторов LEGO («Перворобот LEGO WeDo»);
- знание принципа управления датчиками и сервомоторами;
- знание понятия алгоритма и программы;
- знание простейших основ механики;
- знание основных видов конструкций и способов соединения деталей;
- понимание принципов движения и его механической передачи;
- умение использовать конструкторы Перворобот LEGO «WeDo» для создания различных механизмов и движущихся моделей;
  - умение составлять примерный план работы по созданию механизмов и движущихся моделей;
  - умение пользоваться персональным компьютером для программирования своего

устройства;

- знание основных инструментов программы Lego WeDo;
- понимание требований и соблюдение техники безопасности при работе с конструкторами LEGO и компьютером;

#### **Личностные результаты:**

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

#### **Метапредметные результаты:**

##### **Познавательные УУД:**

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным инструктором, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно строить схему;
- программировать по условиям, заданным инструктором, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы. **Регулятивные УУД:**
- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

##### **Коммуникативные УУД:**

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

### **Планируемые результаты**

#### **Модуль II. Lego WeDo-1**

##### **Предметные результаты:**

**знать:**

- название деталей конструкторов LEGO («Перворобот LEGO WeDo»);
- понятия алгоритма и программы;
- структуру и алгоритмы программного обеспечения «LEGO Education WeDo».

**понимать:**

- принцип работы датчиков, моторов и других элементов конструкторов LEGO Education WeDo;
- виды механической передачи;
- сущность технологического подхода к реализации деятельности.

**уметь:**

- использовать конструкторы Перворобот LEGO «WeDo» для создания различных механизмов и движущихся моделей;
- составлять примерный план работы по созданию механизмов и движущихся моделей с помощью педагога;
- создавать собственные уникальные модели движущихся конструкций из деталей наборов

LEGO самостоятельно или с помощью преподавателя;

- пользоваться персональным компьютером для программирования своей модели;
- использовать структуру и алгоритмы программного обеспечения «LEGO Education WeDo» при составлении собственных программ самостоятельно или с помощью педагога;
- грамотно высказывать свои мысли, в том числе используя технические термины.

**Личностные результаты:**

- устойчивый интерес к техническому творчеству;
- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде;
- развитие логического и творческого мышления;
- повышение уровня своих способностей к самостоятельному поиску наиболее рационального решения технических и творческих задач;
- развитие внимания, аккуратности, терпения у учащихся;
- уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;
- использование принципов здоровьесбережения.

**Метапредметные результаты:**

- планирование последовательности шагов для достижения целей с помощью педагога;
- умение осуществлять поиск информации, анализировать и обобщать ее с помощью педагога;
- умение работать в паре и в коллективе;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение презентовать выполненный проект;
- умение анализировать результаты своей работы;
- умение соблюдать требования техники безопасности при работе с конструкторами и на компьютере.

### Список литературы

Рекомендуемая методическая литература для педагогов

- I. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5- 6 классов. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.
- II. Первые механизмы. Книга для учителя – Институт новых технологий. – 81 с.
- III. ПервоРобот LEGO® WeDo™. Книга для учителя. – 177 с. IV. ПервоРобот LEGO® WeDo™: ресурсный набор. Книга для учителя. (CD). 73 с.
- V. Пневматика. Книга для учителя. – Институт новых технологий. – VI. Технология и физика. Книга для учителя 2009686 RM. – Институт новых технологий. – 220 с.

VII. Технология и физика. Книга для учителя 2009687 RM. – Институт новых технологий. – 152 с.

VIII. Филиппов С.А. Робототехника для детей и их родителей. С-Пб, «Наука», 2013. – 319 с.

IX. Перворобот NXT: Экоград. Комплект заданий: книга для учителя. – 102 с.

X. The LEGO MINDSTORMS NXT Idea Book. Design, Invent, and Build by Martijn Boogaarts, Rob Torok, Jonathan Daudelin, et al. San Francisco: No Starch Press, 2007.

XI. LEGO Technic Tora no Maki, ISOGAWA Yoshihito, Version 1.00 Isogawa Studio, Inc., 2007, <http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/toranomaki/en/>.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 320871763559102820710709962820099434473656575761

Владелец Протасова Юлдуз Наиловна

Действителен с 08.11.2023 по 07.11.2024

