

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Вавожская средняя общеобразовательная школа»

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол от 31.05.2021 № 5

Утверждено приказом по школе  
от 31.05.2021 г.  
№ 238-ОД

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Лего – конструирование 2.0»**

Направленность: техническая

Возраст учащихся: 8-11 лет

Срок реализации: *2 года (144 часа).*

Составитель:

Данышева Наталья Николаевна,  
педагог дополнительного образования

Вавож, 2021 г

## **1. Пояснительная записка**

### ***Направленность программы***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего – конструирование 2.0» имеет техническую направленность.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами системы дополнительного образования: ФЗ «Об образовании в РФ» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г., Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам", Концепции развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 года № 1726-р, Положении о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе педагога дополнительного образования МБОУ «Вавожская СОШ».

### ***Актуальность программы.***

Согласно паспорту регионального проекта «Успех каждого ребенка» к 2024 году детей, охваченным техническим творчеством должно составлять 30%, ([http://www.udmurt.ru/regulatory/NPA\\_nacproekty/Obrazo..](http://www.udmurt.ru/regulatory/NPA_nacproekty/Obrazo..)), поэтому необходимо вводить программы технической направленности с раннего возраста. Программа раскрывает для младших учащихся мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей. LEGO-конструирование объединяет в себе элементы игры экспериментированием, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность младших школьников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности младших школьников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

### ***Адресат Программы***

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 8-11 лет.

Образовательные группы формируются из учащихся проявляющих интерес к конструированию, моделированию. Набор детей осуществляется по желанию.

В группы первого года обучения набираются мальчики и девочки в возрасте 8 – 10 лет.

Группы второго года обучения формируются из числа учащихся, успешно прошедших обучение по программе первого года обучения, а так же детей 9 – 11 лет, ранее не занимавшихся в объединении, но владеющих знаниями, умениями и навыками на уровне, определенном для выпускников первого года обучения (*Тест 1. Приложение 1*)

**Объем программы:** 2 года обучения.

1 год - 72 часа (1 раз в неделю по 2 академических часа).

2 год обучения: 72 часа (1 раз в неделю по 2 академических часа).

**Срок освоения программы** – два года. Количество учебных недель: первый год – 36 недель, 2 год – 36 недель.

**Формы организации образовательной деятельности**

Форма обучения очная, занятия групповые.

**Состав группы** постоянный, разновозрастный. По количеству от 10 человек.

**Режим занятий.**

Занятия группы проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа, перерыв 15 минут.

**Преимственность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы с программами СОШ.**

Программа дополняет и расширяет знания по основным программам школы: окружающий мир, математика, технология и информатика.

**Формируемые компетенции:** учебно-познавательная, коммуникативная, информационная.

**Особенности организации образовательного процесса:**

ы усвоения материала, минимальную сложность предлагаемых заданий.

Содержание первого модуля программы соответствует базовому уровню сложности. Это знания о конструкции робототехнических устройств, изучение приемов сборки и программирования робототехнических устройств.

Содержание второго модуля соответствует продвинутому уровню сложности, который предполагает освоение специализированных знаний робототехники, умения сконструировать собственную модель и освоение общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования.

## ***2. Цели и задачи программы***

**2.1. Цель:** развитие технического мышления младших школьников, овладение навыками начального технического конструирования через создание технических моделей.

### **2.2. Задачи:**

#### ***Предметные:***

- научить работать с инструкциями;
- научить составлять план действий;
- научить основным принципам моделирования, конструирования;
- научить презентовать себя и говорить публично;
- сформировать практические навыки в моделировании и конструировании техники.

#### ***Метапредметные:***

- научить ставить цель и достигать ее результат;
- сформировать навыки самостоятельной работы при выполнении творческих заданий;
- развить умение работать в коллективе и организовать творческий процесс.

#### ***Личностные:***

- сформировать личностные качества: целеустремленность, трудолюбие, коммуникативность, мотивацию к познавательной деятельности;
- повысить социальную активность учащихся.

### 3. Планируемые результаты

*По окончании первого года обучения учащиеся должны*

Предметные результаты:

Знать:

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- различные приёмы работы с конструктором «Lego WeDo 2.0»;
- начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов.

Уметь:

- конструировать и создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;
- применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки.

Личностные результаты:

- учащиеся мотивированы на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;
- совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения: слушать собеседника и высказывать свою точку зрения, предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;

Метапредметные результаты:

- учащиеся умеют ставить цель и достигать ее результат;
- сформированы навыки самостоятельной работы при выполнении творческих заданий;
- развито умение работать в коллективе и организовать творческий процесс.

***По окончании второго года обучения учащиеся должны***

**Предметные результаты:**

**Знать:**

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- различные приёмы работы с конструктором «Lego WeDo 2.0»;
- начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;
- решать задачи практического содержания, моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

**Уметь:**

- конструировать и создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;
- применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;
- пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками.

**Личностные результаты:**

- учащиеся мотивированы на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;
- совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения: слушать собеседника и высказывать свою точку зрения, предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;

- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ, понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе;
- учащиеся освоили необходимые способы деятельности, применяемые ими как в образовательном процессе, так и при решении реальных жизненных ситуаций, могут научить другого;
- приобрели в совокупности универсальные учебные действия и коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность учащихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению.

***Метапредметные результаты:***

- учащиеся умеют ставить цель и достигать ее результат;
- сформированы навыки самостоятельной работы при выполнении творческих заданий;
- развито умение работать в коллективе и организовать творческий процесс.



#### 4. Учебный план и содержание учебного плана

##### 4.1. Учебный план 1-го года обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		<i>Всего</i>	<i>Тео рия</i>	<i>Пра к тик а</i>	
Инвариантная часть					
1.	<b>Вводное занятие.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Обзор научно-популярной и технической литературы; демонстрация моделей
2.	<b>Обзор набора LegoWeDo 2.0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
2.1	Знакомство с компонентами конструктора LegoWeDo 2.0.	2	2		Тестирование
2.2	Конструирование по замыслу.	2		2	Выставка моделей
3.	<b>Программное обеспечение LegoWeDo 2.0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
3.1	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	2	2		Упражнение-соревнование
3.2	Конструирование по замыслу. Составление программ.	2		2	Упражнение-соревнование
4.	<b>Работа над проектом «Механические</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	Викторины, игра-соревнование,

	<b>конструкции»</b>				защита проектов
4.1	Сборка конструкций: «Валли». Датчик перемещения.	2		2	Тематический контроль
4.2	Датчик наклона «Валли». Совместная работа.	2		2	Тематический контроль
4.3	Программирование модели «Валли». Решение задач.	2	2		Тематический контроль
4.4	Сборка конструкции «Болгарка». Датчик перемещения и наклона «Болгарка».	2		2	Тематический контроль
4.5	Программирование модели «Болгарка».	2	2		Тематический контроль
4.6	Сборка конструкции «Дрель». Датчик перемещения и наклона «Дрель».	2		2	Тематический контроль
4.7	Программирование модели «Болгарка».	2	2		Тематический контроль
4.8	Сборка конструкции «Пилорама»; Датчик перемещения и наклона «Пилорама».	2		2	Тематический контроль
4.9	Программирование модели «Пилорама». Решение задач.	2	2		Тематический контроль
4.10	«Сборка конструкции «Автобот». Датчик перемещения и наклона «Автобот».	2		2	Тематический контроль
4.11	Программирование модели «Автобот». Решение задач.	2	2		Тематический контроль
4.12	Сборка конструкции «Робот-наблюдатель». Датчик перемещения.	2		2	Тематический контроль
4.13	Программирование модели «робот-наблюдатель».	2	2		Тематический контроль
4.14	Сборка конструкции «Миниробот». Датчик перемещения и наклона «Миниробот».	2		2	Тематический контроль
4.15	Программирование модели «Миниробот».	2	2		Тематический контроль

4.16	Конструирование модели по схеме. Практическая работа	2		2	Выставка работ
4.17	Конструирование по замыслу. Программирование.	2		2	Тестирование
<b>5.</b>	<b>Работа над проектом «Транспорт»</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
5.1	Сборка модели «Робот-трактор», Датчик наклона.	2	2		Игра-соревнование
5.2	Программирование модели «Робот-трактор».	2		2	Тематический контроль
5.3	Сборка конструкции «Грузовик». Датчик перемещения и наклона.	2	2		Тематический контроль
5.4	Программирование модели «Грузовик». Решение задач.	2		2	Тематический контроль
5.5	Сборка конструкции «Вертолет». Датчик перемещения и наклона.	2	2		Тематический контроль
5.6	Программирование модели «Вертолет». Решение задач.	2		2	Тематический контроль
5.7	Сборка конструкции «Гончая машина». Датчик перемещения.	2	2		Тематический контроль
5.8	Программирование модели «Гончая машина».	2		2	Тематический контроль
5.9	Конструирование модели по схеме. Практическая работа	2	2		Игра-соревнование
5.10	Создание моделей и написание новых программ для них.	2		2	Защита проектов
<b>6.</b>	<b>Итоговая работа. Промежуточная аттестация.</b>	<b>2</b>	<b>-</b>		<b>2</b>
6.1	Конструирование модели по замыслу. Программирование. Презентация.	2	2		Защита проектов, выставка моделей
<b>Календарный план воспитательной работы. Вариативная часть.</b>					
<b>7.</b>	<b>Воспитательные мероприятия с</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	

	<b>объединением</b>				
7.1.	День рождения коллектива	2	0	2	Конкурсная программа
7.2.	Викторина «Умники и умницы»	2	0	2	Викторина
7.3.	Игра «Что? Где? Когда?»	2	0	2	Научно-познавательная игра
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>29</b>	<b>41</b>	<b>2</b>

#### **4.2. Содержание учебного плана первого года обучения:**

##### **1. Вводное занятие. (2 часа)**

*Теория (2 часа):* Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

##### **2. Обзор набора LegoWeDo 2.0 (4 часа)**

*Теория (2 часа):* Знакомство с компонентами конструктора LegoWeDo 2.0.

*Практика 2 часа):* Конструирование по замыслу.

##### **3. Программное обеспечение LegoWeDo 2.0 (4 часа)**

*Теория (2 часа):* Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

*Практика (2 часа):* Конструирование по замыслу. Составление программ.

##### **4. Работа над проектом «Механические конструкции»(34 часа)**

*Теория (14 часов):* Расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика (20 часов):* Сборка конструкций: «Валли»; Датчик перемещения и наклона «Валли»; Совместная работа. Сборка конструкции «Болгарка»; Датчик перемещения и наклона «Болгарка». Сборка конструкции «Дрель»; Датчик перемещения и наклона «Дрель». Сборка конструкции «Пилорама»; Датчик перемещения и наклона «Пилорама». Сборка конструкции «Автобот»; Датчик перемещения и наклона «Автобот». Сборка конструкции «Робот-наблюдатель»; Датчик перемещения «Робот-наблюдатель». Сборка конструкции «Миниробот»; Датчик перемещения и наклона «Миниробот». Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

## **Раздел 5. Работа над проектом «Транспорт» (20 часов)**

*Теория (10 часов):* Расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика (10 часов):* Сборка конструкций: «Робот-трактор»; Датчик наклона «Робот-трактор»; «Грузовик», Датчик перемещения и наклона «Грузовик»; «Вертолет», Датчик перемещения и наклона «Вертолет»; «Гончая машина», «Датчик перемещения «Гончая машина»;

Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

### **6. Итоговая работа. (2 часа)**

*Теория (1 час):* Конструирование модели по замыслу. Программирование. Презентация.

### **7. Календарный план воспитательной работы. (6 часов)**

7.1. «День рождения коллектива» (Практика 2 часа)

7.2. Викторина «Умники и умницы» (Практика: 2 часа)

7.3. Игра «Что? Где? Когда?» (Практика: 2 часа)

### 4.3. Учебный план 2-го года обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Инвариантная часть.</b>					
1.	<b>Вводное занятие.</b>	2	2		Обзор научно-популярной и технической литературы; демонстрация моделей
2.	<b>Обзор набора LegoWeDo 2.0</b>	4	2	2	
2.1	Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора LegoWeDo 2.0	2	2		Тестирование
2.2	Конструирование по замыслу.	2		2	Выставка моделей
3.	<b>Программное обеспечение LegoWeDo 2.0</b>	4	2	2	
3.1	Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	2	2		Упражнение-соревнование
3.2	Конструирование по замыслу. Составление программ.	2		2	Выставка моделей
4.	<b>Работа над проектом «Механические конструкции»</b>	32	14	18	
4.1	Сборка конструкций «Подъемный кран». Датчик перемещения и наклона.	2		2	Тематический контроль
4.2	Программирование модели «Подъемный кран». Решение задач.	2	2		Тематический контроль

4.3	Сборка конструкций «Мельница». Датчик перемещения и наклона.	2		2	Тематический контроль
4.4	Программирование модели «Мельница». Решение задач.	2	2		Тематический контроль
4.5	Сборка конструкций «Качели».	2		2	Тематический контроль
4.6	Программирование модели «Качели».	2	2		Тематический контроль
4.7	Сборка конструкций «Веселая карусель». Датчик перемещения и наклона.	2		2	Тематический контроль
4.8	Программирование модели «Весёлая карусель». Решение задач.	2	2		Тематический контроль
4.9	Сборка конструкций «Аттракцион. Колесо обозрения». Датчик перемещения.	2		2	Тематический контроль
4.10	Программирование модели «Аттракцион. Колесо обозрения». Решение задач.	2	2		Тематический контроль
4.11	Сборка конструкций «Механический молоток».	2		2	Тематический контроль
4.12	Программирование модели «Механический молоток».	2	2		Тематический контроль
4.13	Сборка конструкций «Радар», Датчик перемещения и наклона.	2		2	Тематический контроль
4.14	Программирование модели «Радар». Решение задач.	2	2		Тематический контроль
4.15	Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Решение задач.	2		2	Тематический контроль
4.16	Конструирование модели по схеме. Создание новых программ для выбранных моделей.	2		2	Тестирование. Выставка работ
<b>5.</b>	<b>Работа над проектом</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	

	<b>«Транспорт»</b>				
5.1	Сборка конструкции «Подметально-уборочная машина». Датчик перемещения и наклона.	2		2	Тематический контроль
5.2	Программирование модели «Подметально-уборочная машина». Решение задач.	2	2		Игра-соревнование
5.3	Сборка конструкции «Снегоочиститель». Датчик перемещения и наклона.	2		2	Тематический контроль
5.4	Программирование модели «Снегоочиститель». Решение задач.	2	2		Тематический контроль
5.5	Сборка конструкции «Катер». Датчик перемещения.	2		2	Тематический контроль
5.6	Программирование модели «Катер». Решение задач.	2	2		Тематический контроль
5.7	Сборка конструкции «Самолет». Датчик перемещения и наклона.	2		2	Тематический контроль
5.8	Программирование модели «Самолёт». Решение задач.	2	2		Тематический контроль
5.9	Конструирование модели. Соревнование команд.	2		2	Тематический контроль
5.10	Создание моделей и написание новых программ для них.	2	2		Игра-соревнование
<b>6.</b>	<b>Итоговая работа.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
6.1	Конструирование модели по замыслу.	2		2	Игра-соревнование
6.2	Программирование. Презентация. Итоговая аттестация	2	-		2 Защита проектов, выставка моделей
<b>4.5. Календарный план воспитательной работы. Вариативная часть.</b>					
<b>7.</b>	<b>Воспитательные мероприятия объединением</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	
7.1.	День рождения коллектива	2	0	2	Конкусная программа



7.2.	Викторина «В мире техники»	2	0	2	Викторина
7.3.	Игра «Поле чудес»	2	0	2	Научно-познавательная игра
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>2</b>

#### **4.4. Содержании учебного плана 2-ой год обучения**

##### **1. Вводное занятие. (2 часа)**

*Теория (2 часа):* Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

##### **2. Обзор набора LegoWeDo 2.0 (4 часа)**

*Теория (2 часа):* Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора LegoWeDo 2.0.

*Практика (2 часа):* Конструирование по замыслу.

##### **3. Программное обеспечение LegoWeDo 2.0 (4 часа)**

*Теория (2 часа):* Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

*Практика (2 часа):* Конструирование по замыслу. Составление программ.

##### **4. Работа над проектом «Механические конструкции» (32 часа)**

*Теория (14 часов):* Расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика (18 часов):* Сборка конструкций: «Подъемный кран», Датчик перемещения и наклона «Подъемный кран»; «Мельница», «Датчик перемещения и наклона «Мельница»; «Качели», Датчик перемещения и наклона «Качели»; «Веселая карусель», Датчик перемещения и наклона «Веселая карусель»; «Аттракцион «Колесо обозрения», Датчик перемещения «Аттракцион. Колесо обозрения»; «Механический молоток»; «Радар», «Датчик перемещения и наклона «Радар».

Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей. Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

##### **5. Работа над проектом «Транспорт» (20 часов)**

*Теория (10 часов):* Расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика (10 часов):* Сборка конструкций: «Подметально-уборочная машина», Датчик перемещения и наклона «Подметально-уборочная машина»; «Снегоочиститель», Датчик перемещения и наклона «Снегоочиститель»; «Катер», Датчик перемещения «Катер»; «Самолет», «Датчик перемещения и наклона «Самолет». Конструирование модели. Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.

**6. Итоговая работа.** (4 часа). Контроль – 2 часа. Практика – 2 часа.

*Теория (2 часа):* Программирование. Презентация.

*Практика (2 часа):* Конструирование модели по замыслу.

### **7. Календарный план воспитательной работы.**

7.1. День рождения коллектива (**Практика 2 часа**)

7.2. Викторина «В мире техники» (**Практика 2 часа**)

7.3. Игра «Поле чудес» (**Практика 2 часа**)

## 5. Календарный учебный график

### Первый год

	сентябрь				октябрь					ноябрь				декабрь				январь					февраль				март				апрель				май					Всего неделя	Всего часов
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5						
<b>ВСЕГО</b>	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	36	72
<b>К</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		2
<b>Т</b>	-	1	2	-	2	-	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	-	-		29
<b>П</b>	-	1	-	2	-	2	2	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	2	2		41

### Второй год

	сентябрь				октябрь					ноябрь				декабрь				январь					февраль				март				апрель				май					Всего неделя	Всего часов
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5						
<b>ВСЕГО</b>	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	36	72
<b>К</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		2
<b>Т</b>	-	2	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-		30
<b>П</b>	-	-	-	2	-	2	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	2	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	-	2	2	2	2		40

## 6. Формы аттестации и оценочные материалы

*Формы аттестации/контроля:*

Для отслеживания, фиксации и оценки образовательных результатов используются следующие методики:

- тестирование (Приложение 1);
- защита творческих проектов:

### **Критерии оценивания проектов**

Критерий	Количество баллов	Моя оценка	Оценка педагога
Соответствие конструкции выбранной теме			
Оригинальность			
Научность работы, отсутствие ошибок (конструкционных, технических и т. д)			
Соблюдение временного регламента			
Защита выполненной работы			
Имеется список источников информации			

0 – позиция отсутствуют, 1 – средний уровень, 3 – высокий уровень

*Оценочные материалы (контрольно-измерительные материалы):*

*Первый год обучения:* Тест 1. Лего (I полугодие), Практическая работа (II полугодие) - Приложение 1;

*Второй год обучения:* Тест «Лего» (I полугодие), Защита творческого проекта (II полугодие) - Приложение 2.

### ***7.1. Материально-техническое обеспечение***

Занятия по программе проводятся в кабинете информатики. В процессе занятий используется оборудование, необходимое для занятий: ноутбуки, подключённые к сети Интернет, проектор, наборы WeDo 2.0.

### ***7.2. Информационное обеспечение.***

Основным наглядным учебным пособием являются электронные материалы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет, дающие базовый уровень информации по представленным в программе темам.

### 7.3. Методические материалы

#### Первый год обучения

№	Раздел, тема	Формы, методы и приёмы обучения		Дидактический материал	Техническое оснащение	Формы контроля
		Форма занятия	Приёмы и методы обучения			
1	<b>Вводное занятие.</b>	групповая	-беседа - викторина	Интерактивная игра по ТБ	-бумага -ручки или фломастеры	Викторина по ТБ
2	<b>Обзор набора LegoWeDo 2.0</b>	- работа в парах - работа в малых группах (по 4 человека)	Беседа Рассказ Практикум	Инструкции Карточки с заданиями Видеоролик по теме занятия	Конструктор LEGO Ноутбук Проектор	Тест
5	<b>Программное обеспечение LegoWeDo 2.0</b>	- групповая - работа в парах - работа в малых группах (по 4 человека) - самостоятельная	Беседа Лекция Рассказ Практикум	Инструкции Карточки с заданиями Видеоролик по теме занятия	Конструктор LEGO Ноутбук Проектор	Практическая работа
8	<b>Работа над проектом «Механические конструкции»</b>	- групповая - работа в парах - работа в малых	Беседа Лекция Рассказ	Инструкции Карточки с заданиями	Конструктор LEGO Ноутбук	Практическая работа

		группах (по 4 человека) - самостоятельная	Практикум	Видеоролик по теме занятия	Проектор	
	<b>Работа над проектом «Транспорт»</b>	- работа в малых группах (по 4 человека)	Рассказ Практикум	Инструкции Карточки с заданиями	Конструктор LEGOWeDo 2.0 Ноутбук Проектор	Практическая работа
	<b>Итоговая работа.</b>	- работа в парах - самостоятельная	Беседа	Инструкции Карточки с заданиями Видеоролик по теме занятия	Конструктор LEGOWeDo 2.0 Ноутбук Проектор	Защита проекта



#### 7.4. Методические материалы

##### Второй год обучения

№	Раздел, тема	Формы, методы и приёмы обучения		Дидактический материал	Техническое оснащение	Формы контроля
		Форма занятия	Приёмы и методы обучения			
1	<b>Вводное занятие.</b>	групповая	-беседа - викторина	Интерактивная игра по ТБ	-бумага -ручки или фломастеры	Викторина по ТБ
2	<b>Обзор набора LegoWeDo 2.0</b>	- работа в парах - работа в малых группах (по 4 человека)	Беседа Рассказ Практикум	Инструкции Карточки с заданиями Видеоролик по теме занятия	Конструктор LEGO Ноутбук Проектор	Тест
5	<b>Программное обеспечение LegoWeDo 2.0</b>	- групповая - работа в парах - работа в малых группах (по 4 человека) - самостоятельная	Беседа Лекция Рассказ Практикум	Инструкции Карточки с заданиями Видеоролик по теме занятия	Конструктор LEGO Ноутбук Проектор	Практическая работа
8	<b>Работа над проектом «Механические конструкции»</b>	- групповая - работа в парах - работа в малых	Беседа Лекция Рассказ	Инструкции Карточки с заданиями	Конструктор LEGO Ноутбук	Практическая работа

		группах (по 4 человека) - самостоятельная	Практикум	Видеоролик по теме занятия	Проектор	
	<b>Работа над проектом «Транспорт»</b>	- работа в малых группах (по 4 человека)	Рассказ Практикум	Инструкции Карточки с заданиями	Конструктор LEGOWeDo 2.0 Ноутбук Проектор	Практическая работа
	<b>Итоговая работа.</b>	- работа в парах - самостоятельная	Беседа	Инструкции Карточки с заданиями Видеоролик по теме занятия	Конструктор LEGOWeDo 2.0 Ноутбук Проектор	Защита проекта

## 8. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы объединения

### 8.1. Цели и задачи программы.

**Цель программы:** формирование и развитие у обучающихся системы нравственных, морально-волевых и мировоззренческих установок, способствующих их личностному, гармоничному развитию и социализации в соответствии с принятыми социокультурными правилами и нормами, как основы их воспитанности.

#### Задачи программы:

1. Развитие морально-нравственных качеств обучающихся: честности; доброты; совести; ответственности, чувства долга.
2. Приобщение обучающихся к экологической и социальной культуре, здоровому образу жизни,
3. Формирование нравственного отношения к человеку, труду и природе.

### 8.2. Направления воспитательной работы объединения:

- нравственно и духовное воспитание;
- интеллектуальное воспитание;
- формирование коммуникативной культуры;
- воспитание положительного отношения к труду и творчеству.

### 8.2. Календарный план воспитательной работы объединения Первый год обучения

<i>№</i>	<i>Мероприятие</i>	<i>Задача</i>	<i>Срок</i>	<i>Примечание</i>
1	День рождения коллектива»	Привлечение внимания обучающихся и к деятельности объединения	сентябрь	
3	Викторина «Умники и умницы	развитие интеллектуального воспитания, познавательных навыков обучающихся, умение ориентироваться в информационном пространстве, воспитание чувства здорового соперничества и взаимопомощи в процессе игры.	декабрь	
3	Игра «Что? Где? Когда?»	развитие интеллектуального воспитания,	март	

		познавательных навыков обучающихся, умение ориентироваться в информационном пространстве, воспитание чувства здорового соперничества и взаимопомощи в процессе игры.		
--	--	--	--	--

### Второй год обучения

<i>№</i>	<i>Мероприятие</i>	<i>Задача</i>	<i>Срок</i>	<i>Примечание</i>
1	День рождения коллектива»	Привлечение внимания обучающихся и к деятельности объединения	сентябрь	
3	Викторина «В мире техники»	развитие интеллектуального воспитания, познавательных навыков обучающихся, умение ориентироваться в информационном пространстве, воспитание чувства здорового соперничества и взаимопомощи в процессе игры.	декабрь	
3	Игра «Поле чудес»	развитие интеллектуального воспитания, познавательных навыков обучающихся, умение ориентироваться в информационном пространстве, воспитание чувства здорового соперничества и взаимопомощи в процессе игры.	март	

## **9. Список литературы**

### **Литература для учителя:**

- 7.4. LegoWeDo 2.0: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.
- 7.5. Методические аспекты изучения темы «Основы робототехники» с использованием LegoWeDo 2.0
- 7.6. Программа «Основы робототехники», Алт ГПА.

### **Литература для ученика:**

- 7.7. LegoWeDo 2.0: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.

### **На русском языке о легороботах**

- 7.8. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=2>
- 7.9. <http://robolymp.ru/>
- 7.10. <http://inf-rzhd.wix.com/>
- 7.11. <http://robot-nn.ru/>
- 7.12. <http://nnxt.blogspot.tw/>

### **На английском языке о легороботах**

- 7.13. <http://www.lego.com/education/#>
- 7.14. <http://mindstorms.lego.com/>

### **Каталоги образовательных ресурсов**

- 7.15. [educatalog.ru](http://educatalog.ru) - каталог образовательных сайтов

**ПРОМЕЖУТОЧНАЯ  
АТТЕСТАЦИЯ обучающихся за I полугодие  
(первый год обучения)**

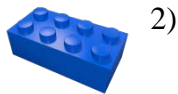
**Форма проведения:** тестирование

**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.**

**Тест**

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



3)

4)

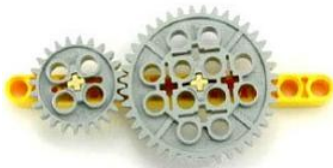
2. Как называется деталь из набора Lego Wedo? (выбрать правильный ответ)

Lego Wedo? (выбрать

- 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.

6. Какой датчик используется в модели «Самолет»?

1) Датчик расстояния.

2) Датчик наклона.

7. 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**

(II полугодие) первый год обучения

**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 и II полугодие 20\_\_/20\_\_ учебного года**  
**Объединение «Лего-конструирование»**  
**на базе конструктора Lego Wedo 2.0»**

№ 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						

**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 обучающихся за I полугодие  
(второй год обучения)**

**Форма проведения:** тестирование

**Тестирование**

**Задача:** выбрать один правильный ответ из предложенных.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

**Максимальное количество – 6 баллов.**

**Тест «Лего»**

1. Как с датского "*Leg, Godt*" переводится слово **LEGO**?
  - a. игра, удовольствие
  - b. кирпичики, строить
  - c. детали, конструировать
2. Что такое Lego?
  - a. серии игрушек, представляющие собой наборы деталей для сборки и моделирования разнообразных предметов.
  - b. программа, включающая в себя необходимые инструменты для создания компьютерных игр.
  - c. инженерная специальность.
3. Что такое Legoland ?
  - a. полуостров в Европе, разделяет Балтийское и Северное моря.
  - b. город, полностью построенный из конструктора LEGO.
  - c. второй по величине город в муниципалитете Биллунн, находится в южной Ютландии, Дания.
4. В какой стране был построен самый первый и самый большой Legoland?
  - a. Франция

- b. Великобритания
  - c. Дания
5. Как называется деталь - основа наборов Lego?
- a. конструктор
  - b. кирпичик
  - c. элемент
6. С помощью чего соединяются между собой детали Лего?
- a. шипы и трубка
  - b. болтики и гайки
  - c. саморезы

## ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ (Второй год обучения)

**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 «Лего-конструирование» на базе конструктора Lego Wedo 2.0»**

№ п/п	Фамилия, имя	Защита творческого проекта (max – 21 б.)					Сумма баллов	Уровень обученности			
		ис ка че ст во	сл ож но ст ь	ко нс тр ук ци и	ра бо то сп ос об но ст ь	са мо ст оя те ль но ст ь			до по от ве ты на	лн ит ел ьн ы	во пр ос ы
		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

**ПРОТОКОЛ**  
**результатов итогового контроля обучающихся**  
**20\_\_/20\_\_ учебный год**

Название объединения: Робототехника на базе конструкторов Lego Wedo 2.0

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

№ группы: \_\_\_\_\_ Дата проведения: \_\_\_\_\_

Форма проведения: защита творческого проекта

**Результаты итогового контроля**

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя ребенка</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень обученности</b>

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 «Лего-конструирование» на  
базеконструкторов Lego Wedo 2.0».

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

