



ГИМНАЗИЯ №6  
ИМЕНИ С.Ф.ВЕНЗЕЛЕВА

Муниципальное казенное учреждение  
«Управление образованием Междуреченского городского округа»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 6 имени С.Ф. Вензелева»  
(МБОУ Гимназия №6)

Принята на заседании  
методического совета МБОУ Гимназия №6  
Протокол №

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ Гимназия №6  
Четверухина Г.А.  
Приказ №

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«LegoLETO»**

Возраст учащихся: 6 - 11 лет  
Срок реализации: 1 месяц  
(стартовый уровень сложности)

Разработчик:  
Захарчук Татьяна Владимировна,  
учитель начальных классов

## Содержание

<b>Паспорт программы .....</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Пояснительная записка .....</b>	<b>5</b>
Направленность программы .....	5
Актуальность программы .....	5
Отличительные особенности программы .....	5
Адресат программы.....	6
Объём программы .....	6
Формы обучения и виды занятий по программе .....	6
Срок освоения программы .....	6
Режим занятий .....	6
<b>1.2. Цель и задачи программы .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3. Содержание программы .....</b>	<b>7</b>
Учебный план .....	7
Содержание учебного плана .....	8
<b>1.4. Планируемые результаты освоения программы.....</b>	<b>9</b>
<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....</b>	<b>11</b>
Календарный учебный график .....	11
Условия реализации программы.....	11
Этапы и формы аттестации .....	12
Оценочные материалы .....	12
Методические материалы .....	13
Учебно-методическое и информационное обеспечение программы .....	13
<b>Воспитательный модуль .....</b>	<b>15</b>
<b>Список литературы.....</b>	<b>17</b>
<b>Приложение № 1 .....</b>	<b>18</b>
<b>Приложение № 2 .....</b>	<b>19</b>

## Паспорт программы

<b>Наименование программы:</b>
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «LegoЛЕТО»
<b>Разработчик программы:</b>
Носачева Елена Николаевна, педагог дополнительного образования
<b>Ответственный за реализацию программы:</b>
Карпов Анатолий Александрович, Носачева Елена Николаевна, педагоги дополнительного образования
<b>Образовательная направленность:</b>
техническая
<b>Цель программы:</b>
развитие научно–технического потенциала учащихся, с пропедевтикой ранней инженерной деятельности, через обучение элементарным основам инженерно–технического конструирования и робототехники.
<b>Задачи программы:</b>
<b><u>обучающие:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>– познакомить учащихся с понятиями «чертеж», «инструкция» и «схема сборки»;</li><li>– научить учащихся читать простейшие чертежи, инструкции и схемы сборки моделей;</li><li>– научить учащихся собирать конструкции роботов по чертежам и совершенствовать/ изменять/ дополнять их без утраты/ с изменением функциональности;</li><li>– научить учащихся управлять готовыми моделями с помощью собственных простейших компьютерных программ;</li><li>– научить учащихся организовывать работу над групповым проектом согласно правилам использования оборудования и материалов, техники безопасности;</li></ul>
<b><u>воспитательные:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>– учить учащихся вести диалог, уважая чужое мнение;</li><li>– учить учащихся работать в группе/ команде, выполняя определенную часть общего проекта;</li><li>– разъяснить учащимся важность инженерных изобретений для современного общества;</li></ul>
<b><u>развивающие:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>– развивать интерес к миру технических профессий через работу с техническими конструкторами;</li><li>– развивать стремление и волю в достижении поставленной цели;</li><li>– развивать умение критически оценивать результат своей (командной) деятельности.</li></ul>
<b>Возраст учащихся:</b>
От 6 до 11 лет
<b>Год разработки программы:</b>
2024
<b>Сроки реализации программы:</b>
1 месяц (32 часа)
<b>Нормативно-правовое обеспечение программы:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (внесены изменения от 31.07.2020 г. N 304-ФЗ; от 02.07.2021г. № 322-ФЗ)</li><li>2. Указ Президента РФ от 21.07.2020 №474 «О национальных целях развития РФ на период до 2030»;</li><li>3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);</li><li>4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;</li><li>5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);</li><li>6. Федеральный закон от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (внесены изменения от 28.12.2022 № 568-ФЗ)</li><li>7. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении</li></ol>

<p>Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (внесены изменения от 21.04.2023 № 302);</li> <li>9. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;</li> <li>10. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г № 678-р, внесены изменения от 15.05.2023 № 1230-р);</li> <li>11. Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018 - 2025 гг. (постановление Правительства РФ от 26.12.2017 №1642);</li> <li>12. Письмо МинПросвещения России от 19.03.2020 N ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);</li> <li>13. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ» (включая разноуровневые программы);</li> <li>14. Закон «Об образовании в Кемеровской области» редакция от 03.07.2013 №86-ОЗ;</li> <li>15. Государственная программа Кемеровской области «Развитие системы образования Кузбасса» на 2014 - 2025 годы. Утверждена постановлением Коллегии Администрации Кемеровской области от 4 сентября 2013 г. N 367;</li> <li>16. Распоряжение Коллегии Администрации Кемеровской области от 03.04.2019 №212-р «О внедрении системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей на территории Кемеровской области»;</li> <li>17. Приказ Министерства образования Кузбасса от 13.01.2023 №102 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Кемеровской области-Кузбассе»;</li> <li>18. Нормативно-правовые документы МБОУ Гимназия №6.</li> </ol>
<p><b><i>Методическое обеспечение программы:</i></b></p> <p>Кейсы: «Друзья Квантика», «Дом для Квантика»</p> <p>Видеотека:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Собери своего робота, научись программировать и управлять им» <a href="https://goo.su/xeh97">https://goo.su/xeh97</a></li> <li>• Мастер-класс «Программное обеспечение конструктора LEGO EV3 <a href="https://goo.su/a15YHU">https://goo.su/a15YHU</a></li> <li>• «Тренажер для lego ® mindstorms ® EV3™ virtual robotics toolkit» <a href="https://goo.su/HiVPkzf">https://goo.su/HiVPkzf</a></li> <li>• «Создание робота на основе конструктора "Робоняша" и LEGO Mindstorms EV3» <a href="https://goo.su/UtLroi">https://goo.su/UtLroi</a></li> </ul> <p>Интернет-издание</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Квантик» - журнал для любознательных <a href="https://kvantik.com/">https://kvantik.com/</a></li> </ul>
<p><b><i>Рецензенты:</i></b></p> <p><b><i>Внутренняя рецензия:</i></b> Андреева Елена Юрьевна, заместитель директора</p>

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «LegoЛЕТО» соответствует требованиям нормативно-правовых документов Российской Федерации и Кемеровской области - Кузбасса, регламентирующих образовательную деятельность учреждений дополнительного образования.

Программа разрабатывалась в соответствии с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Министерства образования и науки РФ и включает результаты осмысления собственного педагогического опыта.

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «LegoЛЕТО» осуществляется на русском языке - государственном языке РФ.

### Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «LegoЛЕТО» (далее ДООП) имеет техническую направленность.

Реализация программы ориентирована на формирование и развитие творческих способностей детей и удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном развитии за рамками основного образования.

Реализация ДООП не нацелена на достижение предметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования, предусмотренных федеральными государственными образовательными стандартами основного общего образования.

### Актуальность программы

Данная программа актуальна тем, что пропагандирует интерес детей к техническому инженерному творчеству. Данная ДООП знакомит учащихся с линейкой конструкторов Lego: Lego WeDo 2.0, LEGO®MINDSTORMS®EV3, обучает как элементарным навыкам работы, так и созданию творческих проектов за рамками пособия конструкторов.

### Отличительные особенности программы

Уровень сложности – **стартовый**.

Обучаться по данной ДООП могут учащиеся без предварительной подготовки.

В отличие от подобных программ, данная ДООП основана на совместном использовании конструкторов Lego WeDo 2.0 и LEGO®MINDSTORMS®EV3, что позволяет вовлечь в командное проектирование разновозрастных учащихся, в полной мере раскрыть их инженерный потенциал, активно создавая собственные проекты. Данную программу можно отнести к программам, направленным на пропедевтику ранней инженерной деятельности, пропаганду инженерных практик, ориентированных на возрастные особенности учащихся.

Форма организации занятий позволяет развивать:

- социальную составляющую (коммуникативность и эмоциональный интеллект);
- лидерские качества (умение принимать решения, распределять задачи, уверенность в себе);
- интеллектуальные компетенции (аналитический склад ума, логическое и продуктивное мышление, умение видеть проблему);
- техническое конструирование;
- умение работать с современным высокотехнологичным оборудованием.

### **Адресат программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «LegoЛЕТО» разработана для учащихся 6 - 11 лет. Занятия проводятся в группах из 15 человек.

Данная программа реализуется на базе МБОУ Гимназия №6.

Программа может быть адаптирована для учащихся с особыми образовательными потребностями, в том числе для детей – инвалидов, приём которых осуществляется по заявлению родителей (законных представителей) и по решению психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В этом случае численный состав объединения может быть сокращён.

### **Объём программы**

Общий объём дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «LegoЛЕТО» составляет 32 часов.

### **Формы обучения и виды занятий по программе**

Формы и виды обучения, используемые при реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «LegoЛЕТО»:

- Самостоятельная индивидуальная работа
- Групповая работа
- Мастер-класс
- Мозговой штурм
- Творческая мастерская
- Решение кейсов

#### Способ организации занятий:

- словесный;
- наглядный;
- практический

#### Уровень деятельности учащихся:

- репродуктивный;
- частично-поисковый;
- проектная деятельность

#### Форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальная
- индивидуально-фронтальная
- групповая
- индивидуальная

### **Срок освоения программы**

Срок освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «LegoЛЕТО» составляет 1 месяц.

### **Режим занятий**

Занятия проводятся 5 дней в неделю по 2 академических часа по 40 минут. Во время занятия предусмотрены динамические паузы, физминутки.

Допуск к занятиям производится только после обязательного проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструктажам.

Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических правил, возрастных особенностей учащихся и порядка проведения занятий.

Организация обучения по программе осуществляется на базе МБОУ Гимназия №6.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель:** развитие научно–технического потенциала учащихся, с пропедевтикой ранней инженерной деятельности, через обучение элементарным основам инженерно–технического конструирования и робототехники.

### **Задачи:**

#### Обучающие:

- познакомить учащихся с понятиями «чертеж», «инструкция» и «схема сборки»;
- научить учащихся читать простейшие чертежи, инструкции и схемы сборки моделей;
- научить учащихся собирать конструкции роботов по чертежам и совершенствовать/ изменять/ дополнять их без утраты/ с изменением функциональности;
- научить учащихся управлять готовыми моделями с помощью собственных простейших компьютерных программ;
- научить учащихся организовывать работу над групповым проектом согласно правилам использования оборудования и материалов, техники безопасности;

#### Воспитательные:

- учить учащихся вести диалог, уважая чужое мнение;
- учить учащихся работать в группе/ команде, выполняя определенную часть общего проекта;
- разъяснить учащимся важность инженерных изобретений для современного общества;

#### Развивающие:

- развивать интерес к миру технических профессий через работу с техническими конструкторами;
- развивать стремление и волю в достижении поставленной цели;
- развивать умение критически оценивать результат своей (командной) деятельности.

## 1.3. Содержание программы

### Учебный план (стартовый уровень)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>РАЗДЕЛ 1: Сборка персонажей (16 часов)</b>					
1	Введение в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу. Инструктаж по ТБ. Введение в ДООП. Знакомство с оборудованием курса: наборы Lego WeDo 2.0, LEGO®MINDSTORMS®EV3. Технические эксперименты с оборудованием.	2	1	1	Входное тестирование – разбор внештатных ситуаций по ТБ: эвакуация из здания, электробезопасность, Рефлексия «Моё настроение»
2	Кейс «Друзья Квантика»	4	2	2	Защита идеи коллективной работы
3	Сборка образовательных роботов. Моторы и датчики.	6		6	Демонстрация моделей
4	Простейшие модели. Интерфейс модуля EV3. Программное обеспечение EV3	4	2	2	Промежуточная аттестация. Соревнования

					готовых роботов
<b>РАЗДЕЛ 2: Сборка объектов окружающей среды (16 часов)</b>					
5	Кейс «Дом для Квантика». Блок Рулевого Управления. Блок Среднего Мотора.	4	2	2	Защита плана деятельности команд
6	Повороты на месте: блок Независимое Управление Моторами.	4		4	Соревнование роботов
7	Датчик Касания. Командная работа «Грузовой робот».	4		4	Соревнование роботов
8	Программирование роботов и их тестирование. Презентация и соревнования роботов.	4		4	Итоговый контроль. Фестиваль идей «Дом для Квантика»
<b>ВСЕГО:</b>		32	7	25	

### Содержание учебного плана (стартовый уровень)

#### РАЗДЕЛ 1: Сборка персонажей (16 часов)

**Тема 1. Введение в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу. Инструктаж по ТБ. Введение в ДООП. Знакомство с оборудованием курса: наборы Lego WeDo 2.0, LEGO®MINDSTORMS®EV3. Технические эксперименты с оборудованием (2 часа)**

Теория: Инструктаж по ТБ. Изучение основ робототехники, объяснение, что такое «робот», рассмотрение разновидностей роботов и области их применения. Обзор технических достижений человечества. Знакомство с историей развития и перспективами робототехники.

Практика: Работа с ресурсом «Мир роботов», Lego WeDo 2.0, LEGO®MINDSTORMS®EV3.

Форма контроля: Входное тестирование – разбор внештатных ситуаций по ТБ: эвакуация из здания, электробезопасность, Рефлексия «Моё настроение»

#### **Тема 2. Кейс «Друзья Квантика» (4 часа)**

Теория: Знакомство и Интернет-изданием «Квнтик» - журнал для любознательных <https://kvantik.com/> . Проблема задания кейса. Знакомство с содержимым комплекта LEGO®: электронные компоненты, шестеренки, колеса, оси, конструкционные элементы. Организация рабочего места. Что такое EV3? Техническое описание, установка аккумуляторов, включение и выключение EV3, индикаторы и кнопки, порты.

Практика: Постановка задачи решения кейса. Планирование деятельности в команде. Знакомство с конструктором «LEGO». Классификация деталей, способы соединения, закрепление основных деталей конструктора, знание терминологии. Знакомимся с инструкциями. Знакомство с Модуль EV3, его внешним видом, способом крепления в конструкции робота, расположением портов и кнопок. Включение и выключение модуля EV3.

Форма контроля: Идея коллективной работы

#### **Тема 3. Сборка образовательных роботов. Моторы и датчики (6 часа)**

Практика: Практическая работа с Robot Educator и его назначением, сборка базовой модели. Большой и средний мотор. Датчик цвета, ультразвуковой датчик, датчик касания, гироскопический датчик. Подключение моторов и датчиков. Подключение EV3 к компьютеру. Сборка тележки образовательного робота по инструкции. Выбор по внешнему виду моторов и датчиков, умение их различать. Применение по описанию ресурса «Моторы и датчики», способами подключения моторов и датчиков. Сборка экспериментальных моделей.

Форма контроля: Демонстрация моделей

#### **Тема 4. Простейшие модели. Интерфейс модуля EV3. Программное обеспечение EV3 (4 часа)**

Теория: Меню EV3: Запуск последней программы; Выбор файла; Приложения модуля; Настройки. Установка программы, ознакомление с программой, структура проекта, обновление прошивки.

Практика: Ознакомление с запуском последней программы; выбором файла; приложениями модуля; настройками в ходе работы с ресурсом «Интерфейс модуля EV3». Ознакомление учащихся с приемами установки программы, структурой проекта, обновлением прошивки. Написание простейшей программы.

Форма контроля: Промежуточная аттестация. Соревнования готовых роботов

### **РАЗДЕЛ 2: Сборка объектов окружающей среды (16 часов)**

**часа)**

Теория: Использование больших моторов, блока Рулевого Управления и калибровки колес для осуществления движения. Знакомство и запуск блока Среднего Мотора.

Практика: Практическая работа «Движение больших моторов: Блок Рулевого Управления». Создание первой программы для EV3. Практическая работа «Блок среднего мотора». Установка среднего мотора на образовательную тележку. Написание и запуск программы управления данным проектом.

Форма контроля: План деятельности команд

#### **Повороты на месте: блок Независимое Управление Моторами (4 часа)**

Практика: Изучение блока Независимое Управление Моторами и его настроек, изучение механизмов поворота робота на различные углы, написание программы для поворота робота на заданные градусы. Знакомство учеников с заданием проекта «Парковка».

Решение кейса «Чертежник». Командная работа учащихся над проектом «Парковка».

Форма контроля: Соревнование роботов

#### **Тема 7. Датчик Касания. Командная работа «Грузовой робот» (4 часа)**

Практика: Исследование принципа работы датчика Касания. Применение кнопок для запуска моторов в программировании. Работа учащихся в группах для решения поставленных задач.

Практическая работа Упражнение «Пинг-Понг» роботом. Практическая работа проект «Грузовой робот».

Форма контроля: Соревнование роботов

#### **Тема 8. Программирование роботов и их тестирование. Презентация и соревнования роботов (4 часа)**

Практика: Соответствие программы робота и особенностей его конструкции. Работа учеников в группах по программированию роботов и их тестированию.

Форма контроля: Итоговый контроль. Фестиваль идей «Дом для Квантика»

### **1.4. Планируемые результаты освоения программы**

**К концу обучения учащиеся овладевают следующими компетентностями**

**Предметные (образовательные):**

- знание понятий «чертеж», «инструкция» и «схема сборки»;
- умение читать простейшие чертежи, инструкции и схемы сборки моделей;
- умение собирать конструкции роботов по чертежам и совершенствовать/ изменять/ дополнять их без утраты/ с изменением функциональности;

- умение управлять готовыми моделями с помощью собственных простейших компьютерных программ;
- умение организовывать работу над групповым проектом согласно правилам использования оборудования и материалов, техники безопасности.

**Метапредметные:**

- интерес к миру технических профессий через работу с техническими конструкторами;
- стремление и воля в достижении поставленной цели;
- умение критически оценивать результат своей (командной) деятельности.

**Личностные:**

- умение вести диалог, уважая чужое мнение;
- умение работать в группе/ команде, выполняя определенную часть общего проекта;
- осознание важности инженерных изобретений для современного общества.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется Календарным учебным графиком, который является приложением к программе и разрабатывается до начала каждого учебного года, утверждается заместителем директора МБОУ Гимназия №6 по УВР.

Календарный учебный график соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам, утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Начало реализации - 3 июня, окончание – 27 июня.

№	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Режим работы	Количество учебных дней
1	32	4	ежедневно по 2 часа	16

### Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение:

Учебная аудитория для проведения теоретических и практических занятий оснащенная мебелью (столы, стулья, стол для испытания роботов).

#### Аппаратные средства:

- устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь;
- устройство для презентации: проектор и экран;
- локальная сеть для обмена данными;
- выход в глобальную сеть интернет.

#### Программные средства:

- операционная система;
- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций;
- программное обеспечение конструктора lego@mindstorms@ev3.

#### Информационное и учебно-методическое обеспечение:

##### Дидактическое обеспечение:

- леги- конструкторы lego@mindstorms@ev3;
- персональный компьютер (ноутбук);
- плакаты, инструкции, схемы сборки.

##### Информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

#### Кадровое обеспечение:

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт) код А и В с уровнями квалификации 6, обладающий профессиональными компетенциями в предметной области.

### Этапы и формы аттестации

Вид контроля	Тема и контрольные измерители аттестации (что проверяется)	Форма аттестации
Входное тестирование	1. Введение в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу. Инструктаж по ТБ. Введение в ДООП. Знакомство с оборудованием курса: наборы Lego WeDo 2.0, LEGO®MINDSTORMS®EV3. Технические эксперименты с оборудованием. <b>Проверка</b> - <u>теории</u> : ТБ, понятие «робот», разновидности; знание путей эвакуации. - <u>практики</u> : умение использовать ресурс «Мир роботов», Lego WeDo 2.0, LEGO®MINDSTORMS®EV3. Оценка эмоциональной комфортности в новом коллективе.	Разбор внештатных ситуаций по ТБ: эвакуация из здания, электробезопасность, Рефлексия «Моё настроение»
Текущий контроль	3. Сборка образовательных роботов. Моторы и датчики. – Умение собирать базовую модель, умение подключать большой и средний мотор, датчики – Умение собрать и запустить экспериментальную модель.	Демонстрация моделей
Промежуточный контроль	4. Простейшие модели. Интерфейс модуля EV3. Программное обеспечение EV3. <b>Проверка</b> - <u>теории</u> : умение устанавливать программы. - <u>практики</u> : умение работать с ресурсом «Интерфейс модуля EV3», написание простейшей программы. Соревнования готовых роботов	Соревнования готовых роботов
Итоговый контроль	8. Программирование роботов и их тестирование. Презентация и соревнования роботов. <b>Проверка</b> - <u>практики</u> : умение работать учеников в группах по программированию роботов и их тестированию. <u>Форма контроля</u> : Итоговый контроль. Фестиваль идей «Дом для Квантика»	Фестиваль идей «Дом для Квантика»

### Оценочные материалы

Диагностика результативности сформированных компетенций, учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «LegoЛето» осуществляется посредством следующих разработок:

Блиц-опросы по темам:

- «Модуль EV3»
- «Моторы и датчики»
- «Интерфейс модуля EV3»

Критерии оценивания при проведении Итогового контроля (Приложение 1)

### Методические материалы

Учебно-методический комплекс к программе «LegoЛето» включает:

Кейсы: «Друзья Квантика», «Дом для Квантика»

Видеотека:

- «Собери своего робота, научись программировать и управлять им» <https://goo.su/xeh97>
- Мастер-класс «Программное обеспечение конструктора LEGO EV3» <https://goo.su/a15YHU>
- «Тренажер для lego® mindstorms® EV3™ virtual robotics toolkit» <https://goo.su/HiVPkzf>
- «Создание робота на основе конструктора "Робоняша" и LEGO Mindstorms EV3» <https://goo.su/UtLroi>

Интернет-издание:

- «Квантик» - журнал для любознательных <https://kvantik.com/>

### Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

№	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Форма аттестации
<b>РАЗДЕЛ 1: Сборка персонажей</b>						
1.1	Сборка персонажей	Беседа, игра, практическая работа	Индивидуальная работа, работа в группах	Презентация, схемы	ПК, проектор, экран, конструктор	Тест, защита работ, демонстрация моделей, соревнования
1.2	Кейс «Друзья Квантика» <a href="https://kvantik.com/">https://kvantik.com/</a>	Кейс	Работа в группах	конструктор «LEGO», схемы, карточки	ПК, проектор, экран, конструктор	Защита идеи коллективной работы
1.3	Сборка образовательных роботов. Моторы и датчики.	Практическая работа	Работа в парах	Раздаточный материал, схемы	Конструктор Robot Educator, ПК	Демонстрация моделей
1.4	Простейшие модели. Интерфейс модуля EV3. Программное обеспечение EV3	Мозговой штурм	Индивидуальная работа, работа в группах	Раздаточный материал, схемы, презентация	ПК, проектор, экран	Промежуточная аттестация. Соревнования готовых роботов
<b>РАЗДЕЛ 2: Сборка объектов окружающей среды</b>						
2.1	Кейс «Дом для Квантика». Блок Рулевого Управления. Блок Среднего Мотора.	Кейс	Индивидуальная работа, Командная работа	Раздаточный материал, схемы, презентация	ПК, проектор, экран, конструктор	Защита плана деятельности команд
2.2	Повороты на месте: блок	Беседа, практическая	Коллективная работа	Схемы, презентация	ПК, проектор,	Соревнование роботов

№	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Форма аттестации
	Независимое Управление Моторами.	работа			экран	
2.3	Датчик Касания. Командная работа «Грузовой робот».	Лекция, практическая работа	Работа в парах	Раздаточный материал, схемы, презентация	ПК, проектор, экран, конструктор	Соревнование роботов
2.4	Программирование роботов и их тестирование. Презентация и соревнования роботов.	Практическая работа	Индивидуальная работа, работа в группах	Раздаточный материал, схемы, презентация	ПК, проектор, экран, конструктор	Итоговый контроль. Фестиваль идей «Дом для Квантика»

## Воспитательный модуль

Реализация программы воспитательной работы направлена на взаимодействие педагога с учащимися и вожатыми.

Формы и виды проводимых воспитательных мероприятий, а также методы воспитательной деятельности, определяются педагогом дополнительного образования в зависимости от особенностей реализуемой им основной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в соответствии с возрастными и психофизиологическими особенностями учащихся, по согласованию с заместителем директора по учебно-воспитательной работе.

При выборе и разработке воспитательных мероприятий главным критерием является соответствие тематике и направленности проводимого мероприятия целям и задачам воспитательной работы, отраженным в содержании дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

**Цель воспитательного модуля:** воспитание гармоничной, социально-активной личности учащегося, способной к самообразованию, самосовершенствованию и привитие ему нравственных принципов через коллективные мероприятия.

**Задачи воспитательного модуля:**

- способствовать вовлечению учащихся в проектирование мероприятий, воспитание интереса к командной инновационной, креативной деятельности;
- способствовать привитию учащимся интеллектуальной и нравственной свободы, права на уважение в процессе коллективного творчества;
- воспитывать целеустремленность, волевые качества.

Процесс воспитания основывается на следующих принципах:

- *Приоритет безопасности ребенка* - неукоснительное соблюдение законности прав семьи и ребенка, соблюдения конфиденциальности информации о ребенке и семье, а также при нахождении его в образовательной организации;
- *Комфортность* – создание психологически комфортной среды для каждого учащегося для конструктивного взаимодействия обучающихся и педагогов.
- *Опора на основные ценностные ориентиры*, такие как: достоинство, трудолюбие, творчество, познание, функциональная грамотность, эстетическое развитие;
- *Событийность* - реализация процесса воспитания главным образом через организацию различных образовательных событий.
- *Доступность* – общедоступность реализуемой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Реализация воспитательного компонента осуществляется с помощью личностно-персонифицированного подхода и ориентирована на целевые приоритеты возрастных особенностей младшего школьного возраста, с опорой на развитие их культуры, социального поведения.

Воспитательный потенциал ДООП реализуется посредством:

- установления доверительных отношений на занятии, активизации познавательной деятельности учащихся;
- побуждения учащихся на занятиях соблюдать нормы поведения, правила общения, принципы дисциплины и самоорганизации;
- привлечения внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых явлений, к получаемой на занятиях социально значимой информации;
- демонстрации примеров ответственного, гражданского поведения, проявления гуманизма, человеколюбия (на основе подбора соответствующих текстов, задач, проблемных ситуаций и пр.);

– приобретения навыка взаимодействия, в приоритете которого - право на уважение, право на открытие, основы педагогической нравственности

Основой воспитательной работы в рамках ДООП являются следующие составляющие:

- ключевые образовательные события;
- мероприятия по ранней профориентации, обеспечивающие ознакомление с современными профессиями;
- создание условий для социального роста учащихся;
- поддержка творчества и социальной активности учащихся;
- участие в конкурсах, соревнованиях различного уровня

В ходе освоения ДООП учащиеся будут включены в следующие воспитательные практики:

- Городские мероприятия для ЛДП
- участие в школьных и городских мастер-классах,

**Результатом освоения программы воспитания станет:**

- демонстрация учащимися интереса, увлеченности творческой деятельностью;
- проявление учащимися позиции интеллектуальной и нравственной свободы в выполнении коллективных и индивидуальных заданий, умение отстаивать свое право на уважение в решении конфликтных ситуаций;

– целеустремленная, волевая позиция учащихся в разработке, проектировании, проведении мероприятий и соревнований.

### Список литературы

1. Йошихито, Исогава. Идеи LEGO MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство / Исогава Йошихито. — Москва: 2017. — 232 с. - ISBN: 978-5-699-92746-3. — Текст: непосредственный.
2. Каргина, З. А. Практическое пособие для педагога дополнительного образования. / З. А. Каргина — Москва: Школьная пресса, 2007. — 95 с. - ISBN: 978-5-921906-58-7. Текст: непосредственный.
3. Лукьянович, А.К. Формирование регулятивных УУД у младших школьников в рамках внеурочного курса «Образовательная робототехника»: начальная школа плюс до и после. / А.К. Лукьянович – Москва: 2013. – 61 с. – ISBN: 978-5-9706-0382-6. - Текст: непосредственный.
4. Сикорук, Л.Л. Физика для малышей. / Л.Л. Сикорук - Долгопрудный: «Интеллект и К», 2015. – 134 с. – ISBN: 978-5-4336-0012-6. - Текст: непосредственный.

### Интернет-ресурсы

1. Искусственный интеллект. Системы и модели. // org.ru URL: <http://www.rriai.org.ru/> — Режим доступа: открытый. - (дата обращения: 14.02.2024). - Текст электронный.
2. Российская ассоциация искусственного интеллекта. // robofob.ru URL: <https://raai.robofob.ru/> Режим доступа: открытый. - (дата обращения: 14.02.2024). - Текст электронный.
3. Физикон. Разработка электронных образовательных ресурсов для школ, колледжей и вузов. // znaniy.ru — URL: <https://lphysicon.ru/platforma-oblako-znaniy/ru> Режим доступа: открытый. - (дата обращения: 14.02.2024). - Текст электронный.

**Список терминов**

- Алгоритм - план или программа, которые используются для решения задач. Но главное, пока не создан алгоритм, возможности компьютера по решению задач не могут быть использованы. Таким образом, алгоритм - это первый шаг к построению программы.
- Искусственный интеллект – программа, которая осуществляет реализацию деятельности человеческого мозга на компьютерном уровне.
- Конструктор Lego WeDo 2.0 – робототехническая новинка 2016 года, ставшая вторым поколением серии WeDo. Конструктор представляет собой универсальное образовательное решение, которое можно применять на уроках в школе и дома. Он по-прежнему предлагает тот мотивирующий и ориентированный на практику подход, присущий семейству WeDo.
- Манипулятор – устройство для выполнения двигательных функций, аналогичных функциям руки человека при перемещении объектов в пространстве, оснащенное рабочим органом. Манипулятор имеет кинематическую цепь, образованную последовательным или последовательно-параллельным соединением тел, называемых кинематическими звеньями, и предназначенную для преобразования движения этих звеньев в требуемое (заданное) движение рабочего органа или схвата. При этом кинематические звенья соединяются друг с другом подвижно с помощью кинематических пар.
- Ресурсный набор LEGO Education WeDo - комплект, расширяющий возможности базового набора. Ресурсный набор используется вместе с базовым. Подходит для использования в начальной или средней школе.
- Робот - запрограммированное устройство, воспроизводящее деятельность человека.
- Робототехника - область науки, занимающаяся изучением систем и применением роботов.

Критерии оценивания при проведении Итогового контроля

Ф.И. учащегося			
Критерий оценки	1-4 балла (низкий уровень)	5-7 баллов (средний уровень)	8-10 баллов (высокий уровень)
<b>Предметные результаты</b>			
Умеет конструировать 3D объекты по схемам, чертежам, инструкциям			
Знает способы работы с деталями предоставленных конструкторов			
Управляет готовыми моделями с помощью простейших программ			
Представляет собственный опыт работы перед аудиторией на разных этапах реализации			
Организует работу над собственным проектом согласно правилам использования оборудования и материалов, техники безопасности			
<b>Метапредметные результаты</b>			
Умеет определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать			
Организует учебное сотрудничество, принимает участие в формировании общего решения, разрешает разногласия, конфликты			
Осознанно использует речевые средства в соответствии с задачей коммуникации			
<b>Личностные результаты</b>			
Появился круг интересов и знаний о мире профессий технической направленности, интерес к техническим открытиям			
Демонстрирует уважительную позицию к другому человеку, его мнению			
Свободно коммуницирует в группе в ходе работы, предлагает свои технологические решения			