

Муниципальное общеобразовательное учреждение

Бекетовская средняя школа имени Б.Т.Павлова

Рассмотрена и принята на заседании  
педагогического совета  
от « 15 » 04 2025 г.  
Протокол № 6



УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора школы

Ю.Е.Немова  
Приказ № 546 от « 15 » 04 2025 г.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

## ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ

## ПРОГРАММА

«Лего-конструирование» (краткосрочная)

в рамках проекта «Умные каникулы»

Направленность: **техническая**

Уровень программы: **ознакомительный**

Возраст обучающихся: **7-11 лет**

Срок реализации: **9 дней**

Объем программы: **9 часов**

Автор-составитель: Болотова Лариса Анатольевна,  
педагог дополнительного образования

с.Бекетовка 2025 г.

## Содержание дополнительной общеразвивающей программы

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 1. Комплекс основных характеристик программы.....      | 3  |
| 1.1. Пояснительная записка.....                        | 3  |
| 1.2. Цели и задачи.....                                | 9  |
| 1.3. Планируемые результаты.....                       | 11 |
| 1.4. Учебный план.....                                 | 14 |
| 1.5. Содержание учебного плана.....                    | 15 |
| 2. Комплекс организационно-педагогических условий..... | 18 |
| 2.1. Календарный учебный график.....                   | 18 |
| 2.2. Условия обеспечения программы.....                | 20 |
| 2.3. Формы аттестации.....                             | 21 |
| 2.4. Оценочные материалы.....                          | 22 |
| 2.5. Методические материалы.....                       | 23 |
| 2.6. Воспитательный компонент .....                    | 25 |
| 2.7. Список литературы.....                            | 28 |

## **1.Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1.Пояснительная записка**

Уровень освоения программы – **стартовый**.

Направленность (профиль) программы – **техническая**.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Образовательная игротека» создана с учётом социального заказа общества и новых Федеральных государственных образовательных стандартов общеобразовательных школ России и требований к оформлению образовательных программ дополнительного образования детей. По своему функциональному назначению программа ориентирована на формирование коммуникативных, познавательных и творческих способностей обучающихся, посредством игровой деятельности, организует социальный досуг обучающихся и расширяет системы представлений и знаний в области гуманитарных наук у учащихся.

Краткосрочная дополнительная общеразвивающая программа «Образовательная игротека» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79) (далее – ФЗ № 273);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242);
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

***Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:***

- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с Методическими рекомендациями по



организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

***Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:***

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года №816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. 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.

***Адаптированные программы:***

- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09)

***Локальные акты ОО:***

- Устав организации МОУ Бекетовская СШ им.Б.Т.Павлова;
- Положение о проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся организации;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ организации.

***Актуальность программы:***

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

Технология, основанная на элементах LEGO - это проектирование, конструирование и программирование различных механизмов и машин. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний. Образовательная система LEGO востребована в тех областях знаний, для которых важны; информатика (абстракция, логика), технология (конструирование), математика (моделирование), физика (основы механики).

Работа с образовательными конструкторами LEGO Education позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

На занятиях при решении практических задач и поиска оптимальных решений учащиеся осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Конструктор LEGO предоставляет широкие возможности для знакомства детей с зубчатыми передачами, рычагами, шкивами, маховиками, основными принципами механики, а также для изучения энергии, подъемной силы и равновесия.

В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных движений, формируется элементарное конструкторское мышление, ребята учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, изучают принципы работы

### **Направления обучения.**

Программа «ЛЕГО конструирование» имеет инженерно-техническое направление. Неизменная обязательная часть программы (инвариантная часть) содержит 5 основных модуля: «Введение в робототехнику», «конструктор Lego Wedo «Детали Lego Wedo и механизмы «Сборка моделей Lego «Технология и физика» ««Разработка проекта».

### **Адресат программы**

Возраст учащихся, для которых предназначена данная программа от 7-11 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью (мальчики и девочки). **Условия формирования групп:** в группу могут приниматься учащиеся как одного возраста так и разновозрастные. Состав групп постоянен.

**Объём программы:** программа рассчитана на 9 часов.

**Сроки реализации** освоения программы определяются содержанием программы и обеспечивают достижение планируемых результатов при режиме занятий: 3 раза в неделю по 1 академическому часу в день.

**Форма обучения:** очная. При дистанционном режиме обучения возможна реализация программы с использованием дистанционных образовательных технологий.



**Уровень программы – базовый**

**Направленность программы:** техническая.

### **Отличительные особенности.**

Отличительной особенностью данной программы является то, что она *построена на обучении в процессе практики.*

Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

Уже на начальной стадии приобщения к процессу творчества, при репродуктивном конструировании (по готовым инструкциям и схемам) и сборке робота по образцу и подобию существующих, обучающиеся приобретают для себя немало новых научных и технических знаний.

В поиске решения технических задач претворяются в жизнь основные ступени творческого мышления. Это прежде всего концентрация имеющихся знаний и опыта, отбор и анализ фактов, их сопоставление и обобщение, мысленное построение новых образов, установление их сходства и различия с существующими реальными объектами.

### **1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель:** формирование и развитие научно-технических способностей учащихся в процессе проектирования, моделирования, конструирования и программирования на конструкторе LEGO We Do.

**Задачи:**

1. Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
2. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
4. Развивать мелкую моторику, логическое, абстрактное и образное мышление.
5. Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.
6. Формировать творческий подход к решению поставленной задачи, а также представление о том, что большинство задач имеют несколько решений;
7. Развивать регулятивную структуру деятельности, включающую: целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;

8. Развивать научно-технический и творческий потенциал личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

## 1.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| №<br>п/<br>п | Раздел, тема                           | Количество часов |              |          | Формы               |
|--------------|----------------------------------------|------------------|--------------|----------|---------------------|
|              |                                        | всего            | практик<br>а | контроля |                     |
|              | Цели и задачи программы                |                  |              |          |                     |
| <b>1</b>     | <b><u>Введение в робототехнику</u></b> |                  |              |          | викторина,          |
| 1            | История развития робототехники         | 2                | 1            |          | выполнение          |
| 2            | Устройство персонального компьютера    | 2                | 1            |          | практич.            |
| 3            | Алгоритм программирования              | 2                | 1            |          | заданий             |
| <b>2</b>     | <b><u>Конструктор Lego Wedo</u></b>    |                  |              |          | опрос,              |
| 1            | Набор конструктора Lego Wedo           | 1                | 1            |          | выполнение          |
| 2            | Составные части конструктора Lego Wedo | 2                | 2            |          | практич.<br>заданий |

### Содержание программы

#### Раздел 1. Введение в робототехнику (6ч)

##### *Тема 1. История развития робототехники*

**Теория:** Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. **Практика:** Сборка робота из деталей конструктора Lego.

##### *Тема 2. Устройство персонального компьютера*

**Теория:** Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером.

**Практика:** Отработка навыка работы с персональным компьютером.

##### *Тема 3. Алгоритм программирования*

**Теория:** Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом. **Практика:** Составление алгоритма.



## Раздел 2. Конструктор Lego Wedo (3ч)

### *Тема 1. Набор конструктора Lego Wedo*

**Теория:** Детали конструктора.

**Практика:** Сборка простейшей модели из деталей Lego.

### *Тема 2. Составные части конструктора Lego Wedo*

**Теория:** Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси.

**Практика:** Сборка простейшей модели из деталей Lego.

## 1.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Личностные результаты обучения:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

### Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;



- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

#### **Предметные результаты обучения:**

- умение использовать термины области «Робототехника»;
- умение конструировать механизмы для преобразования движения;
- умение конструировать модели, использующие механические передачи, редукторы;
- умение конструировать мобильных роботов, используя различные системы передвижения;
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними; умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин; умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания роботов и робототехнических систем;
- владение алгоритмами и методами решения организационных и технических задач;

- владение методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;
- применение общенаучных знаний по предметам естественнонаучного и математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов;
- владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности;
- планирование технологического процесса в процессе создания роботов и робототехнических систем.

### **Перечень знаний и умений, формируемых у учащихся.**

В результате освоения программы данного курса, учащиеся должны **знать**:

- общие положения и основные принципы механики;
- виды движения: поступательное, вращательное, колебательное;
- способы преобразования вида, направления и скорости движения;
- развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- названия деталей машин, приемы соединения деталей;
- способы сборки узлов из деталей, назначение узлов и применение их в технике;
- основные приемы сборки моделей из деталей и узлов конструктора LEGO education 9686
- развитие умения работать по воображаемым инструкциям;
- развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы, путем логических рассуждений.

В результате освоения данного раздела программы, учащиеся должны **уметь**:

- собирать действующие модели по технологическим картам;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- объединять разнообразные компоненты в единую функциональную систему;
- перепроектировать технологические системы и их элементы для решения новых задач.

### **Ожидаемые результаты:**

- Освоение основных правил объединения, приобретение навыков работы в коллективе
- Развить познавательные умения и навыки учащихся;
- Уметь довести решение задачи до работающей модели;
- Уметь ориентироваться в информационном пространстве;
- Уметь самостоятельно конструировать свои знания;
- Уметь критически мыслить.
- Участие в лего- конкурсах.



## Раздел 2. «Комплекс организационно – педагогических условий»

### Календарно-тематический план

| №<br>п<br>/<br>п | Дата<br>проведения |           | Тема занятия | Ко<br>л-<br>во<br>час<br>ов | Содержание | Оснащение |
|------------------|--------------------|-----------|--------------|-----------------------------|------------|-----------|
|                  | пла<br>н           | фак<br>т. |              |                             |            |           |

|                                              |  |  |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
|----------------------------------------------|--|--|----------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                            |  |  | Набор конструктора Lego Wedo           | 1/1 | <b>Теория:</b> Детали конструктора.<br><b>Практика:</b> Сборка простейшей модели из деталей Lego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo                                               |
| 6                                            |  |  | Составные части конструктора Lego Wedo | 1/1 | <b>Теория:</b> Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси.<br><b>Практика:</b> Сборка простейшей модели из деталей Lego.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo                                               |
| Раздел 3. Детали Lego Wedo и механизмы (18ч) |  |  |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| 7                                            |  |  | Мотор, датчики расстояния и наклона    | 1/1 | <b>Теория:</b> Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. <b>Практика:</b> Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка. | Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo |
| 8                                            |  |  | Зубчатые колеса (зубчатая передача)    | 1/1 | <b>Теория:</b> Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо.<br><b>Практика:</b> Сборка моделей с перелачами и                                                                                                                                                                                                                      | Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo |



## **2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Материально-техническое обеспечение:**

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная мебелью.

### **Аппаратные средства:**

- Компьютер; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук.
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.
- Устройства для презентации: проектор, 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 графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.
- Программное обеспечение Lego Education WEDO.

### **Дидактическое обеспечение:**

- Лего-конструкторы.
- Программное обеспечение WEDO.
- Персональный компьютер.

### **Информационное обеспечение:**

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

| № | Наименование оборудования | Количество |
|---|---------------------------|------------|
|---|---------------------------|------------|

| п/п |                                           |   |
|-----|-------------------------------------------|---|
| 1.  | Интерактивная доска                       | 1 |
| 2.  | Ноутбук (для педагога)                    | 1 |
| 4.  | Проектор                                  | 1 |
| 5.  | Базовый набор Lego WeDo (пронумерованный) | 3 |
| 6.  | Мотор                                     | 3 |

Кадровое обеспечение. В реализации программы занят педагог высшей педагогической квалификации.

### **2.3. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ**

Оценку образовательных результатов учащихся по программе следует проводить в виде:

- тестирование, демонстрация моделей;
- упражнение-соревнование, игра-соревнование, игра-путешествие;
- викторины, конкурсы профессионального мастерства, смотры, открытые занятия, представление курсовой работы;
- персональные выставки, выставки по итогам разделов, текущая и итоговая защита проектов.

#### **Формы подведения реализации программы.**

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребёнком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки учащегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата. Это возможно при:

- Организации текущих выставок лучших работ. Представление собственных модернизированных моделей на этих выставках.
- Наблюдение за работой учащихся на занятиях, командный анализ проведённой работы, зачётная оценка по окончании занятия.
- Участие учащихся в проектной деятельности, соревнования, конкурсах разного уровня.
- В конце обучения ребята создают своих собственных роботов и делают презентацию их возможностей для родителей.

### **2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

*Входная диагностика* (сентябрь) - в форме собеседования - позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы.



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

*Промежуточная аттестация* - проводится в середине учебного года (декабрь) по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование, практическая работа (приложение № 1). Результаты фиксируются в оценочном листе.

*Итоговый контроль* - проводится в конце второго года обучения (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: защита творческого проекта (приложение № 2). Результаты фиксируются в оценочном листе и протоколе.

## **2.5 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Методы обучения.**

Эффективность обучения основам робототехники зависит от организации занятий проводимых с применением следующих методов по способу получения знаний предложенных В.А. Оганесяном.(1980г.), В.П. Беспалько(1995 г.):

- Объяснительно - иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
- Эвристический - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.)
- Проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
- Программированный - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- Репродуктивный - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу),
- Частично - поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога;
- Поисковый – самостоятельное решение проблем;
- Метод проблемного изложения - постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.
- Метод проектов.

Проектно-ориентированное обучение – это систематический учебный метод, вовлекающий учащихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях.



**Основная форма занятий:** упражнения и выполнение групповых и индивидуальных практических работ. При изучении нового материала используются словесные формы: лекция, эвристическая беседа, дискуссия. При реализации личных проектов используются формы организации самостоятельной работы. Значительное место в организации образовательного процесса отводится практическому участию детей в соревнованиях, разнообразных мероприятиях по техническому легоконструированию.

**Формы организации деятельности детей на занятии:**

- фронтальная - при показе, беседе, объяснении;
- групповая, в том числе работа в парах - при выполнении практического задания, работе над творческим проектом.

При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие ребенка: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии и др.

В процессе обучения применяются следующие методы: объяснительно - иллюстративный, репродуктивный метод, частично-поисковые методы, метод проектов. Проектная деятельность способствует повышению интереса обучающихся к работе по данной программе, способствует расширению кругозора, формированию навыков самостоятельной работы. При объяснении нового материала используются компьютерные презентации, видеофрагменты. Во время практической части ребята работают со схемами, инструкциями, таблицами. На занятиях используется дифференцированный подход, учитываются интересы и возможности обучающихся. Предусмотрено выполнение заданий разной степени сложности. Таким образом, создаются оптимальные условия для активной деятельности всех обучающихся.

### Дидактические средства

| №<br>п/<br>п                       | Раздел, тема                               | Дидактические средства                                                                                                                                |
|------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | Вводное занятие<br>Цели и задачи программы | Инструкции, презентация, тестовые задания                                                                                                             |
| Раздел 1. Введение в робототехнику |                                            |                                                                                                                                                       |
| 1                                  | История развития робототехники             | Угринович Н. Информатика и информационные технологии. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 511 с. Видеоролик (мультфильм) «История создания ЛЕГО» |
| 2                                  | Устройство персонального компьютера        | Угринович Н. Информатика и информационные технологии. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 511 с.                                                 |
| 3                                  | Алгоритм программирования                  | Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА- ПРЕСС». - Москва, 2001. - 80 с. Презентация «Робот LEGO WeDO - исполнитель алгоритмов»                          |



|   |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Набор конструктора Lego Wedo           | Инструкции по сборке Wedo [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions</a><br>Руководство для учителя<br>Раздаточный материал «Детали Lego Wedo»<br>Презентация «Набор конструктора Lego Wedo» |
| 2 | Составные части конструктора Lego Wedo | Таблица «Составные части конструктора Lego Wedo»<br>Презентация «Конструктор Lego Wedo»                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3 | Программное обеспечение Lego Wedo      | Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 120 с. Видеофрагменты «Как составлять программу для Лего?», «Робот LEGO WeDo - исполнитель алгоритмов»                                                                                                                   |

Раздел 3.  
Детали L

Lego Wedo и механизмы

|   |                                                   |                                                                                                |
|---|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Мотор, датчики расстояния и наклона               | Презентация «Детали Лего»<br>Схема «Использования мотора и датчиков для движения»              |
| 2 | Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи | Фрагмент видеоурока «Механические передачи»<br>Карточки-задания «Сборка простейшего механизма» |
| 3 | Ременная передача                                 | Фрагмент видеоурока «Механические передачи»<br>Схема «Ременная передача в Lego Wedo»           |
| 4 | Червячная передача                                | Фрагмент видеоурока «Механические передачи»<br>Презентация «Подъемный кран»                    |
| 5 | Кулачковая и рычажная передачи                    | Фрагмент видеоурока «Механические передачи»<br>Схема «Рычажная передача»                       |

Раздел 4. Сборка моделей Lego «Технология и физика»

|   |                                  |                                                                                                                          |
|---|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Сборка модели «Уборочная машина» | LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя<br>Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686 |
|---|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                    | Education 9686                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7                              | Сборка модели «Ветряк»             | LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя<br>Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8                              | Сборка модели «Буер»               | LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя<br>Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9                              | Сборка модели «Инерционная машина» | LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя<br>Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 10                             | Сборка модели «Тягач»              | LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя<br>Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Раздел 9. Работа над проектами |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                              | Создание творческого проекта       | Комарова Л. Г. Строим из LEGO. - «ЛИНКА- ПРЕСС». - М., 2001. - 80 с. CD Lego Education<br>Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3.<br>Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 286 с. Схема «Зубчатая передача в Лего<br>Презентация «Простейшие механизмы»<br>Презентация «Перворобот из WeDo»<br>Презентация «Механическая передача»<br>Видеоурок «Программирование первороботов WeDo, WeDo 2.0»<br>Видео «Среда программирования Lego WeDo 2.0. "Дело Техники"» |
|                                | Итоговое занятие                   | Грамоты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



## Информационные источники

### Список литературы для педагога:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. - 134 с.
2. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 280 с.
3. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 120 с.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. - 87 с.
5. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 511 с.
6. CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v. 1.2.3.

### Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС». - М., 2001. - 80 с.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5 -6 классов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 286 с.
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 87 с.

### Интернет-ресурсы:

1. Институт новых технологий. - Режим доступа: [www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru)
2. Наука и технологии России. - Режим доступа: <http://www.strf.ru/>
3. Сайт, посвященный робототехнике. Мой робот. <http://myrobot.ru/stepbystep/>
4. Сайт, посвященный робототехнике. <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>

Lego Technic.

Режим доступа:

Режим доступа:

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ обучающихся за I полугодие

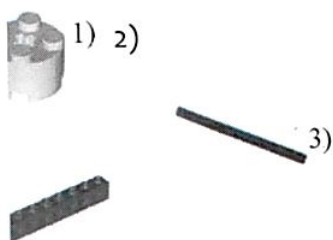
**Форма проведения:** тестирование, практическая работа.

Тестирование

**Задание:** выбрать один правильный ответ из предложенных. За каждый правильный ответ - 1 балл. За неправильный ответ или отсутствие ответа - 0 баллов.

**Максимальное количество - 5 баллов.**

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



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

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



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



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