

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА Н.Г. ЗЫРИНА Р.П. ИЗМАЙЛОВО»  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАРЫШСКИЙ РАЙОН»  
УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

УТВЕРЖДАЮ:  
ДИРЕКТОР  
МОУ СОШ ИМ. Н.Г. ЗЫРИНА  
Р.П. ИЗМАЙЛОВО  
МО «БАРЫШСКИЙ РАЙОН»  
\_\_\_\_\_ В.Т. ЖИДКОВА  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ Г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ»  
СРОК РЕАЛИЗАЦИИ: 1 ГОД  
1 ГОД – 72 ЧАСА  
ВОЗРАСТ ДЕТЕЙ: 8 – 11 ЛЕТ**

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА НА  
ЗАСЕДАНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО  
СОВЕТА  
МОУ СОШ ИМ.Н.Г. ЗЫРИНА  
Р.П. ИЗМАЙЛОВО  
МО «БАРЫШСКИЙ РАЙОН»  
ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_ ОТ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
Г.  
СЕКРЕТАРЬ \_\_\_\_\_

ПЕДАГОГ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
МОУ СОШ ИМ.Н.Г. ЗЫРИНА  
Р.П. ИЗМАЙЛОВО  
МО «БАРЫШСКИЙ РАЙОН»  
СПИРИДОНОВА ТАТЬЯНА  
АЛЕКСАНДРОВНА

Р.П. ИЗМАЙЛОВО, 2023 – 2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

# **1.Комплекс основных характеристик программы**

## **1.1. Пояснительная записка**

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Поэтому приоритетной целью образования в современной школе становится развитие личности, готовой к правильному взаимодействию с окружающим миром, к самообразованию и саморазвитию.

В силу своей универсальности наборы ЛЕГО оказываются наиболее предпочтительными наглядными пособиями и развивающими игрушками, позволяющими разнообразить процесс обучения, в комплексе решать многие задачи, стоящие перед школой.

Работа с ЛЕГО дает возможность ребенку проявить многие скрытые качества, свою индивидуальность; развивает мышление, внимание, сообразительность, фантазию, воображение, речь; учит программированию своих действий; развивает творческие способности детей; формирует моторные навыки; служит ненавязчивому закреплению материала, пройденного на уроках чтения, окружающего мира; способствует воспитанию положительных нравственных качеств личности (доброта, взаимопомощь, уважение к товарищам и к результатам их труда). При изучении этих и других предметов учащиеся не только воспринимают и запоминают содержание того, о чем говорит учитель, но и сами активно конструируют многочисленные познавательные модели. ЛЕГО пробуждает работать в равной степени и голову, и руки учащихся.

Работа с конструктором ЛЕГО способствует воспитанию социально активной личности, с высокой степенью свободы мышления, развитию самостоятельности и способности учащихся решать любые задачи творчески, изобретательно.

Курс «Легоконструирование» – позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

### **Нормативно-правовое обеспечение программы**

В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённая по Распоряжению Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р;

- Приказ Министерства Просвещения РФ от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- 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 (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
- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам о МОУ СОШ им.Н.Г.Зырина р.п.Измайлово МО «Барышский район».

## **Направленность образовательной программы**

*Уровень освоения программы:* **базовый**

*Направленность (профиль) программы:* **техническая**

**Актуальность программы.** Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Новизна программы состоит в том, что работа с образовательными конструкторами ЛЕГО позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи, и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным. Программа призвана пробуждать у ребят желание заниматься техническим творчеством, развить технический интерес, технические наклонности.

Уникальность программы занятия по ЛЕГО-конструированию главным образом направлены на развитие словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

### **Педагогическая целесообразность**

В ходе реализации происходит формирование и систематизация знаний, развитие творческих способностей, воспитание творческой личности.

**Дополнительность** программы по отношению к программам общего образования заключается в её ориентированности на изучение и привлечение обучающихся к практическому применению знаний полученных школе и на занятиях по робототехнике при помощи конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

### **Адресат программы**

Целевой аудиторией программы дополнительного образования являются учащиеся в возрасте от 7 до 11 лет, начало школьного обучения означает переход от игровой деятельности к учебной как ведущей, в которой формируются основные психические новообразования младшего школьника.

Учебная деятельность в начальных классах стимулирует, прежде всего, развитие психических процессов непосредственного познания окружающего мира – ощущений и восприятий. Младшие школьники отличаются остротой и свежестью восприятия, своего рода созерцательной любознательностью.

Младший школьник с живым любопытством воспринимает окружающую среду, которая с каждым днём раскрывает перед ним всё новые и новые стороны.

Наиболее характерная черта восприятия этих учащихся – его малая дифференцированность, когда учащиеся совершают неточности и ошибки в дифференцировке при восприятии сходных объектов. Следующая особенность восприятия учащихся в начале младшего школьного возраста – тесная связь его с действиями школьника. Восприятие на этом уровне психического развития связано с практической деятельностью ребёнка. Воспринять предмет для ребёнка – значит что-то делать с ним, что-то изменить в нём, произвести какие-либо действия, взять, потрогать его. Характерная особенность учащихся – ярко выраженная эмоциональность восприятия.

В процессе обучения происходит перестройка восприятия, оно поднимается на более высокую ступень развития, принимает характер целенаправленной и управляемой деятельности. В процессе обучения восприятие углубляется, становится более анализирующим, дифференцирующим, принимает характер организованного наблюдения.

Возможности волевого регулирования произвольного внимания, управления им в начале младшего школьного возраста ограничены. Произвольное внимание младшего школьника требует так называемой близкой мотивации.

Значительно лучше в младшем школьном возрасте развито непроизвольное внимание. Всё новое, неожиданное, яркое, интересное само собой привлекает внимание учеников, без всяких усилий с их стороны.

Возрастные особенности памяти в младшем школьном возрасте развиваются под влиянием обучения. Усиливается роль и удельный вес словесно-логического, смыслового запоминания и развивается возможность сознательно управлять своей памятью и регулировать её проявления. В связи с возрастным относительным преобладанием деятельности первой сигнальной системы у младших школьников более развита наглядно-образная память, чем словесно-логическая. Они лучше, быстрее запоминают и прочнее сохраняют в памяти конкретные сведения, события, лица, предметы, факты, чем определения, описания, объяснения. Младшие школьники склонны к механическому запоминанию без осознания смысловых связей внутри запоминаемого материала.

Основная тенденция развития воображения в младшем школьном возрасте – это совершенствование воссоздающего воображения. Оно связано с представлением ранее воспринятого или созданием образов в соответствии с данным описанием, схемой, рисунком. Воссоздающее воображение совершенствуется за счёт всё более правильного и полного отражения действительности. Творческое воображение как создание новых образов,

связанное с преобразованием, переработкой впечатлений прошлого опыта, соединением их в новые сочетания, комбинации, также развивается.

Под влиянием обучения происходит постепенный переход от познания внешней стороны явлений к познанию их сущности. Мышление начинает отражать существенные свойства и признаки предметов и явлений, что даёт возможность делать первые обобщения, первые выводы, проводить первые аналогии, строить элементарные умозаключения. На этой основе у ребёнка постепенно начинают формироваться элементарные научные понятия.

### **Объем и срок освоения программы.**

Общее количество учебных часов в год составляет – 72 часа, из расчета 36 учебных недель в год. В неделю учебная нагрузка – 2 часа.

### **Формы обучения и особенности организации образовательного процесса**

Базовая форма обучения данной программы – *очная*, но в случаях невозможности проведения занятий в очном режиме доступно осуществление некоторого числа *дистанционных занятий* с использованием электронно-коммуникационных технологий, в том числе сети интернет.

Концепция обучения, по данной дополнительной общеразвивающей программе, построена следующим образом:

- календарный учебный год разделен на 2 модуля (полугодия), в ходе которых педагог даёт обучающимся общее представление о мире, технике, устройстве машин, механизмов, компьютеров;
- педагог объясняет детям природные явления, свойства природных тел, в том числе космических (влияние луны на приливы и отливы), течение электрического тока и т.п.;
- педагог знакомит детей с историей возникновения и становления робототехники, а также применением робототехнических систем в окружающем нас мире;
- в течение учебного периода педагог организует небольшие соревнования и конкурсы внутри творческого объединения, направленные на повышение интереса к данному предмету и техническим наукам в целом, а также участвует вместе с детьми в региональных мероприятиях технической направленности;
- в проведении занятий рекомендуется использовать наглядные материалы: фотографии, презентации, видеофильмы;
- занятие следует выстраивать таким образом, чтобы ребёнок в ходе занятия делал для себя небольшое открытие, узнавал что-то новое, самостоятельно экспериментировал;
- педагог обязан следить за обеспечением безопасности труда обучающихся при выполнении практических заданий и экспериментов, в том числе по соблюдению правил электробезопасности.

### **Формы организации деятельности:**

- теоретические занятия,
- практикумы,
- занятия-проекты,
- экскурсии,
- инструктажи,
- работа в группах;
- работа с литературой;
- ситуационно-ролевые игры.

Среди *технологий обучения* наиболее приемлемы следующие:

- технологии личностно-ориентированного обучения;
- технологии развивающего обучения;
- технологии самостоятельного проблемно-аналитического поиска решений;
- технологии проектного обучения;
- технология коммуникативного обучения.

#### **Режим занятий.**

Занятия проводятся два раза в неделю по 1 часу с 15 минутной переменой. В неделю – 2 часа, в год – 72 часа. Структура часового занятия соответствует требованиям СанПиН. Продолжительность занятий: 45 минут – занятие, 15 минут перемена.

#### **Сетевое взаимодействие.**

В целях расширения профориентации учащихся возможно взаимодействие с другими образовательными организациями. С наибольшей выгодой использования материального обеспечения центра «Точка роста».

### **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** развитие и саморазвитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность, введение школьников в сложную среду конструирования с использованием конструкторов ЛЕГО.

#### **Задачи:**

##### *Обучающие:*

- формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
- формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных).

##### *Развивающие:*

- развитие регулятивной структуры деятельности, включающей 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;
- развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
- развитие индивидуальных способностей ребенка;
- способствовать развитию памяти, внимания, пространственного воображения;
- способствовать развитию мелкой моторики;
- способствовать развитию волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие;
- развитие интереса к техническому творчеству;
- развитие мотивации к занятиям робототехникой.

*Воспитательные:*

- способствовать воспитанию умения работать в коллективе;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию нравственных качеств: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность;
- воспитание в атмосфере доверия и сотрудничества для раскрытия творческого потенциала личности ребёнка;
- патриотическое воспитание;
- воспитание упорства в достижении желаемых результатов.

**Программа ставит задачи:**

Задачи программы решаются в двух направлениях.

Первая группа задач связана с познанием обучающихся робототехнической техники их устройством, моделированием и запуском моделей.

Вторая группа предусматривает создание условий для самостоятельного поиска и формирования интеллектуально-познавательных и творческих способностей.

- расширение политехнического кругозора обучающихся;
- развитие конструкторских способностей;
- формирование умений и навыков работы с различными деталями и механизмами;
- воспитание культуры труда;
- профессиональная ориентация и эстетическое просвещение.
- патриотическое воспитание.



### **1.3. Планируемые результаты**

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

#### **Личностные результаты**

- положительное отношение к учению, к познавательной деятельности;
- желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся;
- умение осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению;
- участие в творческом, созидательном процессе.

#### **Метапредметные результаты**

##### Регулятивные

- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- умение формулировать гипотезу, проводить ее проверку и делать вывод на основе наблюдения.

##### Познавательные

- умение определять, различать и называть предметы (детали конструктора);
- умение выстраивать свою деятельность согласно условиям (конструировать по условиям, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему);
- умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- умение использовать для поиска более рациональных решений знаний физических закономерностей и уметь объяснять принцип действия механизмов с использованием физической терминологии.

##### Коммуникативные

- умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
- умение учитывать позицию собеседника (партнёра);
- умение адекватно воспринимать и передавать информацию;
- умение слушать и вступать в диалог.

#### **Предметные результаты**

Обучающийся научится:

- правила техники безопасности при работе с конструктором;
- основные соединения деталей LEGO конструктора;
- понятие, основные виды, построение конструкций;

- основные свойства различных видов конструкций (жесткость, прочность, устойчивость);

- понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;

- понятие и виды энергии;

- разновидности передач и способы их применения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам;

- характеризовать конструкцию, модель;

- создавать конструкции, модели с применением механизмов и передач;

- находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;

- строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его;

- создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде;

- уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

#### 1.4. Содержание программы УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1					
1.	<b>Введение и знакомство</b>	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
2	<b>Основы начального программирования</b>	20	9	11	Практическая работа. Устный опрос. Выставка
3.	<b>Простые конструкции</b>	12	3	9	Практическая работа. Устный опрос. Выставка.
		34	13	21	
Модуль 2					
4.	<b>Простые конструкции</b>	6	3	3	Практическая работа. Устный опрос. Выставка.

5.	<b>Сложные конструкции</b>	23	8	15	Практическая работа. Устный опрос. Выставка.
6.	<b>Забавные механизмы</b>	9	3	6	Практическая работа. Устный опрос. Творческий проект.
		<b>38</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>45</b>	

### Содержание учебного плана

#### *Раздел 1. Введение и повторение.*

**Теория:** Роботы в современном мире. Конструктор «LEGO education 9686».

**Практика:** Техника безопасности. Знакомство с ЛЕГО. Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра. Определения уровня развития детей, их творческих способностей.

**Форма контроля.** Методика.

#### *Раздел 2. Основы начального программирования.*

**Теория:** USB LEGO-коммутатор. Мотор и ось. Зубчатые колеса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Знакомство с датчиком наклона. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение скорости. Увеличение скорости. Датчик расстояния. Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. **Практика:** Пространственно-графическое моделирование (рисование). Исследование деталей конструктора. Исследование механизмов конструкций.

**Форма контроля.** Практическая работа. Устный опрос.

#### *Раздел 3. Простые конструкции.*

**Теория:** Кулачок. Рычаг. Блок «Цикл».

**Практика:** Построение моделей простых конструкций. Первые проекты. Анализ. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения

**Форма контроля.** Мини выставка.

#### *Раздел 4. Простые конструкции.*

**Теория:** Обсуждение применения собранных простых моделей в жизни человека.

**Практика:** Модель «Двухколесная пара. Модель «Груз на весах». Модель «Треугольник». Построение моделей простых конструкций. Анализ.

**Форма контроля.** Мини выставка.

#### *Раздел 5. Сложные конструкции.*

**Теория:** Названия транспортных средств города; правила поведения в транспорте; правила поведения на проезжей части, понятия «тяга» и «толчок». Приведение примеров применения данной схемы в технике (окружающей среде). Обсуждение применения собранных простых моделей в жизни человека.

**Практика:** Модель «Машинка с маховиком». Модель «Машинка с парусом». Модель «Подметальная машина». Модель «Почтовые весы». Модель «Ветряная мельница». Модель «Молот». Модель «Машина с приводным двигателем». Модель «Самокат». Модель «Догбот». Модель «Драгстер». модель «Скороход». Модель «Грузоподъемный кран».

Сборка схем согласно инструкциям.

**Форма контроля.** Мини выставка.

*Раздел 6. Забавные механизмы*

**Теория:** Презентация моделей.

**Практика:** Модель «Умная вертушка». Модель «Обезьянка-барабанщица». Модель «Рычащий лев»». Проект «Машины с приводным двигателем».

Собственные проекты обучающихся. Модели по изученным темам. Итоговое соревнование «Гонки на машинках»

**Форма контроля.** Защита проектов.

## 2 Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 Календарный учебный график

Общее количество учебных часов в год составляет – 72 часа, из расчета 36 учебных недель в год.

Дата реализации программы: 01.09.2024-31.05.2025

п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата проведения занятия		Причина изменения даты
					планируемая	фактическая	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Модуль 1</b>							
1.	Роботы в современном мире. Техника безопасности	1	Лекционно-практическое занятие	Входной/Д			
2.	Конструктор «LEGO education 9686»	1	Лекционно-практическое занятие	Текущий/УО ПР			
3.	USB LEGO-коммутатор	1	Лекционно-практическое занятие	Текущий/УО ПР			
4.	Мотор и ось	1	Лекционно-практическое занятие	Текущий/УО ПР			
5.	Зубчатые колеса	1	Лекционно-практическое занятие	Текущий/УО ПР			
6.	Понижающая зубчатая передача	1	Лекционно-практическое	Текущий/УО ПР			

			занятие				
7.	Повышающая зубчатая передача	1	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
8.	Знакомство с датчиком наклона	1	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
9.	Шкивы и ремни	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
10.	Перекрестная ременная передача	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
11.	Снижение скорости	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
12.	Увеличение скорости	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
13.	Датчик расстояния	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
14.	Коронное зубчатое колесо	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
15.	Червячная зубчатая передача	2	Лекционно-практическое	Текущий/ УО ПР			

			занятие				
16.	Кулачок	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
17.	Рычаг	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
18.	Блок «Цикл»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
19.	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
20.	Наши первые проекты	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
21.	Итоговое занятие «Наши первые проекты»	2	Лекционно-практическое занятие	Промежуточный/ ДМ			
<b>Модуль 2</b>							
22.	Собираем модель «Двухколесная пара»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
23.	Собираем модель «Груз на весах»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			

24.	Собираем модель «Треугольник»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
25.	Собираем модель «Машинка с маховиком»	1	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
26.	Собираем модель «Машинка с парусом»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
27.	Собираем модель «Подметальная машина»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
28.	Собираем модель «Почтовые весы»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
29.	Собираем модель «Ветряная мельница»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
30.	Собираем модель «Молот»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
31.	Собираем модель «Машина с приводным двигателем»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
32.	Собираем модель «Самокат»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			



33.	Собираем модель «Догбот»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
34.	Собираем модель «Драгстер»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
35.	Собираем модель «Скороход»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
36.	Собираем модель «Грузоподъемный кран»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
37.	Собираем модель «Умная вертушка»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
38.	Собираем модель «Обезьянка-барабанщица»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
39.	Собираем модель «Рычащий лев»	2	Лекционно-практическое занятие	Текущий/ УО ПР			
40.	Творческий проект «Машины с приводным двигателем»	2	Лекционно-практическое занятие	Итогов ый/ В			
41.	Итоговое соревнование «Гонки на машинках»	1	Практическое занятие	Итогов ый/В			

## 2.2. Условия реализации программы

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей воспитанников, что позволяет заинтересовать, увлечь каждого ребёнка, раскрыть его творческие способности.

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы обучающихся:

- фронтальная форма - для изучения нового материала, информация подаётся всей группе из 15 человек;
- индивидуальная форма - самостоятельная работа учащихся, педагог может направлять процесс в нужную сторону;
- групповая форма помогает педагогу сплотить группу общим делом, способствует качественному выполнению задания, для реализации проектной деятельности в малых группах (3-5 человека).

Помимо основных занятий, программа включает в себя и образовательные события, такие как: экскурсии, конкурсы, выставки, участие в фестивалях и проектных сменах в лагерях.

Общее количество часов по программе – 72 часа. Занятия проводятся по утверждённому графику и расписанию занятий.

Предполагаются следующие активные формы проведения занятий:

- Лекционно-практические занятия, проблемные лекции.
- Тренинги, мастер-классы.
- Экскурсии.

Будут реализованы активные методы обучения такие, как:

- Метод проектов
- Метод кейсов
- Метод задач

### ***Материально – техническое обеспечение:***

- Место проведения занятий: учебный кабинет. В процессе занятий используется необходимые инструменты, наглядный и раздаточный материал;
- рабочие столы, стулья;
- шкафы стеллажи для разрабатываемых и готовых прототипов проекта;
- ЛЕГО-конструкторы "LEGO education 9686";
- Инструкции по сборке моделей;
- Раздаточные материалы для учеников.

## 2.3. Формы аттестации

Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его

творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам.

На занятиях ребенок сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

#### **2.4. Оценочные материалы**

Для полноценной реализации Программы используются разные виды контроля:

- текущий – осуществляется посредством наблюдения за деятельностью ребенка в процессе занятий;
- промежуточный – выставки и конкурсы разного уровня;
- итоговый – открытые занятия, защита проектных работ, выставки и конкурсы разных уровней.

Диагностика результативности сформированных компетенций, учащихся по дополнительной общеобразовательной программе «Легоконструирование» осуществляется при помощи следующих методов диагностики и контроля (критерии и показатели в Приложении №1):

- анкетирование, тестирование,
- педагогическое наблюдение,
- устный опрос,
- контрольные задания,
- практические задания,
- соревнование,
- защита творческих проектов.

## 2.5. Методические материалы.

№	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Форма аттестации
1	Конструктор «LEGO 9686».	Игра, практическая работа, соревнования, создание творческого проекта.	Индивидуальная работа, работа в группах.	Раздаточный материал с инструкциями сборки моделей по разделам «Зубчатые колёса», «Колёса и оси», «Рычаги», «Шкивы». CD диск с методическими материалами по разделам. Раздаточный материал с контрольными заданиями по каждому разделу модуля.	Конструктор «LEGO 9686», ПК, ноутбуки, проектор, экран и т.п.	Конструирование модели по условию.

Методическое обеспечение программы:

<https://educube.ru/support/instructions/tehnologiya-i-osnovy-mekhaniki-art-9686/>

## Список литературы

### Список источников для педагога

1. А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.
2. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.
3. «Использование ЛЕГО – технологий в образовательной деятельности». Методическое пособие Министерства образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск,
4. Сборник лучших творческих ЛЕГО – проектов. Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.
5. Интернет-ресурсы:
  1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
  2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
  3. <http://www.roboclub.ru/>
  4. <http://robosport.ru/>
  5. <http://lego.rkc-74.ru/>
  6. <http://legoclub.pbwiki.com/>

### Список источников для обучающихся и родителей

1. Учебно-наглядные пособия: схемы, образцы и модели
2. Интернет-ресурсы:

<http://www.lego.com/education/>

<http://www.wroboto.org/>

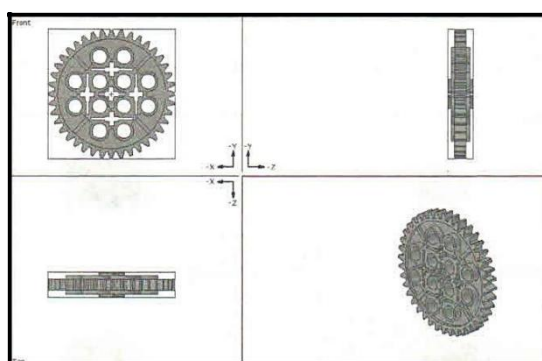
<http://robotics.ru/>

Приложение 1

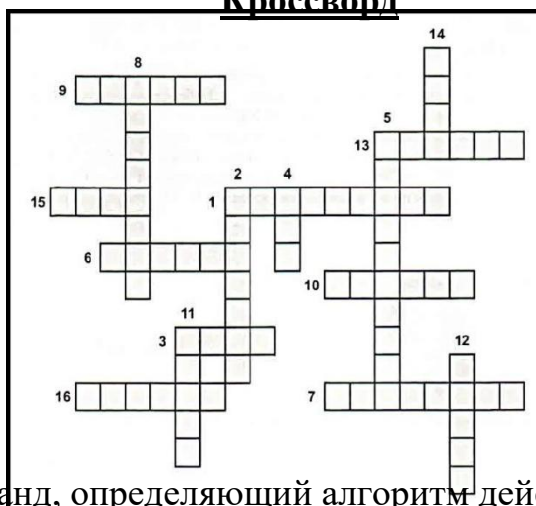
### Оценочные материалы

#### Задание на проекцию

Перед вами представлен шаблон изображения детали в разных проекциях (вид фронт, сверху, слева, и трёхмерное изображение). Дорисуй геометрически правильно все проекции.



## Кроссворд



### **По горизонтали:**

1. Набор команд, определяющий алгоритм действий робота.
3. Колесо с канавкой по окружности.
6. Цилиндрическая деталь с отверстием по оси, предназначена для прочности сцепления.
7. Ременная, зубчатая, холостая, червячная и т.д.
9. Деталь, которой связывают два штива.
10. Прибор для регистрации и передачи информации, окружающей нас.
13. У велосипеда их может быть два или три, у автомобиля четыре ...
15. Детский конструктор, состоящий из кирпичиков, балок, осей и т.д.
16. Деталь сплошная, с отделениями для крепления сверху и снизу. Боковых отверстий не имеет.

### **По вертикали:**

4. Стержень разной длины, имеющий в поперечнике крестообразную или круглую форму.
5. Набор команд, задающий алгоритм действий роботу.
8. Характеристика мотора
11. Крепёжное изделие в виде цилиндрического или конического стержня, предназначенное для неподвижного соединения деталей.
12. Деталь, параллелепипед различной длины с имеющимися по всей длине отверстиями.
14. Многократное повторение действия (программы).

**Методика «Исследование самооценки»  
«Самый-самый умный».**

**Инструкция:** Перед тобой 3 (4-5) вертикальные линии, каждая из них обозначает какое-либо свойство личности.

На каждой линии найди себя, обозначь точкой, а затем соедини точки одной линией.

Самый самый самый самый  
умный добрый красивый трудолюбивый



Самый самый самый самый  
глупый злой, некрасивый ленивый  
жестокий

Линия посередине или выше середины говорит о нормальной самооценке.

Линия слишком высокая – завышенная самооценка.

Линия слишком низкая – заниженная самооценка.