

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. УЗМОРЬЕ  
ИМЕНИ ЮРИЯ АЛЕКСЕЕВИЧА ГАГАРИНА»  
ЭНГЕЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Принято  
На заседании педагогического совета  
МОУ «СОШ с. Узморье им. Ю.А.Гагарина»  
Протокол №1 от 31.08. 2023г.



Утверждаю  
Директор МОУ «СОШ с. Узморье  
им. Ю.А.Гагарина»  
*Е.М. Фомина*  
Е.М. Фомина  
Приказ № 210-од от 01.09. 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ЛЕГОСТРАНА»**

Направленность: техническая  
Возраст обучающихся: 11–14 лет  
Срок реализации программы: 9 месяцев  
Объем программы: 108 часов

Дервянкина Любовь Александровна,  
педагог дополнительного образования

с. Узморье, 2023 год

# **1. Комплекс основных характеристик дополнительной (общеразвивающей) программы**

## **1.1 Пояснительная записка.**

Дополнительная общеразвивающая программа «Легострана» относится к программам технической направленности, разработана в соответствии с Положением о разработке и условиях реализации дополнительных общеразвивающих программ МОУ «СОШ с. Узморье им. Ю. А. Гагарина» ЭМР Саратовской области. (приказ №110-од от 31.08.2020 года).

**Актуальность** программы заключается в том, что программа раскрывает для обучающегося мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей в возрасте 11-14 лет. LEGO-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием и активизирует мыслительно-речевую деятельность, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности детей, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития детей, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности

**Новизна** программы заключается в том, что LEGO-конструирование разностороннее развивает интеллектуальную сферу детей, способствует развитию инициативы, проявлению индивидуальных особенностей. Это происходит за счёт гармоничного сочетания поисковой и творческой деятельности. В программе уделяется большое внимание практической деятельности учащихся: освоение базовых понятий и представлений о программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

**Отличительной особенностью** данной программы является то, что она ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала. Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах;
- детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятий; в результате организации систематических развивающих заданий появляется возможность постоянно наблюдать за умственным развитием каждого ребёнка, вне связи с учебными успехами, вовремя обнаруживать те или иные изменения в развитии познавательной и мотивационно-эмоциональной сферах.

**Адресат программы:** дети 11-14 лет.

**Срок реализации программы:** 1 год (108 ч в год), 3 часа в неделю.

**Форма обучения:** очная.

**Принцип набора:** свободный.

**Режим работы:** 2 раза в неделю.

**Форма организационной деятельности:** групповая.

**Количественный состав группы:** 12-15 человек.

**Продолжительность занятий исчисляется в академических часах:** 1 час по 40 минут и 2 часа по 40 минут, с перерывом между занятиями в 10 минут. Недельная нагрузка на одну группу: 3 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю.

## **1.2. Цели и задачи программы.**

**Цель программы:** Развитие у детей первоначальных конструкторских умений на основе LEGO–конструирования. Саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность. Развитие у кружковцев коммуникативных компетенций посредством расширения социальных связей, подготовка к осознанному выбору направления будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

#### *Образовательные:*

- создать условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно и в группе; планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
- сформировать умение применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умении собирать, анализировать и систематизировать информацию;
- дать навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.

#### *Развивающие:*

- содействовать в развитии конструкторских, инженерных и вычислительных навыков, в творческом мышлении;
- развить умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- способствовать развитию умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;
- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

#### *Воспитательные:*

- способствовать формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
- создать условия для формирования умений искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- содействовать в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
- сформировать у детей адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

## **1.3. Планируемые результаты**

По окончании **первого года** обучения кружковцы должны

### **Знать:**

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;

- закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- различные приёмы работы с конструктором «Lego»;
- начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;
- решать задачи практического содержания, моделировать и исследовать процессы;

- переходить от обучения к учению.

Уметь:

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

-пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками.

Приобрести личностные результаты:

- учащиеся мотивированы на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;
- совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения: слушать собеседника и высказывать свою точку зрения, предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ, понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе;
- учащиеся освоили необходимые способы деятельности, применяемые ими как в образовательном процессе, так и при решении реальных жизненных ситуаций, могут научить другого;
- приобрели в совокупности универсальные учебные действия и коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность учащихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению.

## 1.4. Содержание программы.

### 1.4.1. Учебный план.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	1	1	0	Обзор научно-популярной и технической литературы; демонстрация моделей
2.	Обзор набора Lego Education 9686	2	0	2	Упражнение-соревнование, тестирование
3.	Программное обеспечение Lego Education 9686	9	3	6	Смотры, конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем
5.	Работа над проектом «Транспорт»	36	13	23	Викторины, игра-соревнования, защита проектов
6.	Работа над проектом «Мир	52	20	32	Викторины,

	живой природы»				игра-соревнования, защита проектов
7.	Итоговая работа + резерв (6)	8	0	8	Викторины, тесты, конкурсы, защита проектов
8.	ИТОГО:	108	37	71	

#### 1.4.2 Содержание учебного плана

##### **Раздел 1. Вводное занятие.**

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

##### **Раздел 2. Обзор набора Lego Education 9686**

*Теория:* Знакомство с компонентами конструктора Lego Education 9686

*Практика:* Конструирование по замыслу.

##### **Раздел 3. Программное обеспечение Lego Education 9686**

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

*Практика:* Конструирование по замыслу. Составление программ.

##### **Раздел 4. Работа над проектом «Транспорт»**

*Теория:* Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика:* Сборка конструкций. Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

##### **Раздел 5. Работа над проектом «Мир живой природы»**

*Теория:* Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика:* Сборка конструкций из набора. Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей. Сборка конструкции. Конструирование модели по схеме. Практическая работ. Конструирование по замыслу.

##### **Раздел 6. Итоговая работа.**

*Теория:* Программирование. Презентация.

*Практика:* Конструирование модели по замыслу.

#### 1.5. Формы аттестации планируемых результатов программы и их периодичность.

Формы контроля:

Беседа, беседа с опорой на практический материал, защита проектов.

Практический контроль:

Рейтинг готового изделия.

##### **Диагностика.**

Диагностика проводится 2 раза: вводная и итоговая – в конце курса. В качестве проверки используются различные формы подведения итогов.

В начале занятия проводится опрос обучаемых школьников по вопросам предыдущего занятия.

В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у детей, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

### 2.1 Методическое обеспечение программы.

Методы организации и осуществления занятий:

- а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);
- в) практические методы (упражнения, задачи).
- г) репродуктивные методы;
- д) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
- з) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;
- и) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

На занятиях по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе используются в процессе обучения дидактические игры. Дидактические игры способствуют:

- развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать конструкции, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные конструкции), речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи), мелкой моторики;
- воспитанию ответственности, аккуратности;
- обучению основам конструирования, моделирования, автоматического управления с помощью компьютера и формированию соответствующих навыков.

Основные методы обучения, применяемые в прохождении программы:

проблемные, частично-поисковые, исследовательские, проектные, формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика), обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).

## 2.2. Условия реализации программы.

### Материально-техническое обеспечение:

Учебная аудитория обеспечена удобным местом для индивидуальной и групповой работы, оснащена мебелью для проведения лекционных и практических занятий.

### Аппаратные средства:

- Компьютер;
- Устройства для презентации: проектор, экран.
- Локальная сеть для обмена данными.
- Выход в глобальную сеть Интернет.

### Программные средства:

- Операционная система Windows 8
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.
- Программное обеспечение

### Дидактическое обеспечение:

- Лего-конструкторы (Lego Education 9686).
- Программное обеспечение EV3 Classroom.
- Персональный компьютер.

### Информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- аудио-, видео-, фотоматериалов интернет источников.

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1.	Презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру	1
2.	Ноутбук (для педагога)	1
3.	Ноутбук для воспитанника (пронумерованный)	13

5.	Базовый набор (пронумерованный)	1
6.	Мотор	2
7.	Датчик движения	1
8.	Датчик расстояния	1
9.	USB Lego – коммутатор	1

*Кадровое обеспечение.* В реализации программы занят педагог дополнительного образования, обладающий профессиональными знаниями и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения технической направленности.

### 2.3. Оценочные материалы

Предусматриваются различные формы подведения итогов и оценки реализации образовательной программы:

- выставка,
- соревнование,
- участие в олимпиадах, соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях,
- презентация проектов обучающихся.

### 2.4. Литература

Для педагога:

1. КНИГА ИДЕЙ LEGO MINDSTORMS EV3. 181 УДИВИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ И УСТРОЙСТВО. – М.: 2016.
2. РОБОТОТЕХНИКА В ШКОЛЕ: МЕТОДИКА, ПРОГРАММЫ, ПРОЕКТЫ– М.: 2017.

Для обучающихся:

3. Альбомы заданий к конструкторам.
4. Схемы конструкций.

### Интернет ресурсы

5. <http://int-edu.ru> Институт новых технологий
6. <http://7robots.com/> \_
7. <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15> Школа "Технологии обучения"
8. <http://roboforum.ru/> Технический форум по робототехнике.
9. <http://www.robocup2010.org/index.php> \_
10. <http://www.NXTprograms.com>. Официальный сайт NXT
11. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
12. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
13. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
14. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
15. <https://www.uchportal.ru> Учительский портал – международное сообщество учителей
16. <https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка -презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.
17. <http://klyaksa.net/htm/kopilka/> Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе
18. <http://lbz.ru/metodist/> Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Корректировка
	<b>1.</b>	<b>2. Вводное занятие. 1 ч</b>			
1		1.Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
		<b>2. Обзор набора Lego Education 9686 2 ч</b>		Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
2		Знакомство с компонентами конструктора Lego. Конструирование по замыслу.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
		<b>3. Программное обеспечение Lego Education 9686 9 ч</b>			
3		Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
4		Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
5		Конструирование по замыслу. Составление программ.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
6		Конструирование по замыслу. Составление программ.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
7		Конструирование по замыслу. Составление программ.	1	Групповая форма с ярко выраженным	



№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Корректировка
				индивидуальным подходом	
8		Конструирование по замыслу. Составление программ.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
		<b>4. Работа над проектом «Транспорт» 36 ч</b>			
9		Сборка конструкции «Робот-трактор». Конструирование модели по схеме.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
10		Сборка конструкции «Робот-трактор». Конструирование модели по схеме.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
11		Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот-трактор».	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
12		Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот-трактор».	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
13		Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот-трактор».	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
14		Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот-трактор».	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
15		Практическая работа. Конструирование по замыслу.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
16		Практическая работа. Конструирование по замыслу.	2	Групповая форма с ярко	

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Корректировка
				выраженным индивидуальным подходом	
17		Сборка конструкции «Грузовик». Конструирование модели по схеме.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
18		Сборка конструкции «Грузовик». Конструирование модели по схеме.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
19		Сборка конструкции «Датчик перемещения «Грузовик».	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
20		Сборка конструкции «Датчик перемещения «Грузовик».	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
21		Сборка конструкции «Датчик наклона «Грузовик».	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
22		Сборка конструкции «Датчик наклона «Грузовик».	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
23		Практическая работ. Конструирование по замыслу.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
24		Практическая работ. Конструирование по замыслу.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
25		Сборка конструкции «Вертолет». Конструирование модели по схеме.	1	Групповая форма с ярко выраженным	

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Корректировка
				индивидуальным подходом	
26		Сборка конструкции «Вертолет». Конструирование модели по схеме.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
27		Сборка конструкции «Датчик перемещения «Вертолет».	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
28		Сборка конструкции «Датчик перемещения «Вертолет».	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
29		Сборка конструкции «Датчик наклона «Вертолет».	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
30		Сборка конструкции «Датчик наклона «Вертолет».	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
31		Практическая работ. Конструирование по замыслу.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
32		Практическая работ. Конструирование по замыслу.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
	<b>5.</b>	<b>6. Работа над проектом «Животный мир»52 ч</b>			
33		Сборка конструкции «Обезьяна». Конструирование модели по схеме.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
34		Сборка конструкции «Обезьяна». Конструирование модели по	2	Групповая форма с ярко	

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Корректировка
		схеме.		выраженным индивидуальным подходом	
35		Сборка конструкции «Датчик перемещения «Обезьяна».	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
36		Сборка конструкции «Датчик перемещения «Обезьяна».	21	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
37		Сборка конструкции «Датчик наклона «Обезьяна».	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
38		Сборка конструкции «Датчик наклона «Обезьяна».	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
39		Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
40		Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
41		Сборка конструкции «Олень с упряжкой». Конструирование модели по схеме.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
42		Сборка конструкции «Олень с упряжкой». Конструирование модели по схеме.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
43		Сборка конструкции «Датчик перемещения «Олень с упряжкой».	1	Групповая форма с ярко выраженным	

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Корректировка
				индивидуальным подходом	
44		Сборка конструкции «Датчик перемещения «Олень с упряжкой».	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
45		Сборка конструкции «Датчик наклона «Олень с упряжкой».	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
46		Сборка конструкции «Датчик наклона «Олень с упряжкой».	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
47		Практическая работ. Конструирование по замыслу.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
48		Практическая работ. Конструирование по замыслу.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
49		Сборка конструкции «Крокодил». Конструирование модели по схеме.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
50		Сборка конструкции «Крокодил». Конструирование модели по схеме.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
51		Сборка конструкции «Датчик перемещения «Крокодил».	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
52		Сборка конструкции «Датчик перемещения «Крокодил».	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Корректировка
				м подходом	
53		Сборка конструкции «Датчик наклона «Крокодил».	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
54		Сборка конструкции «Датчик наклона «Крокодил».	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
55		Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
56		Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
57		Сборка конструкции «Павлин». Конструирование модели по схеме.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
58		Сборка конструкции «Павлин». Конструирование модели по схеме.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
59		Сборка конструкции «Датчик перемещения «Павлин».	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
60		Сборка конструкции «Датчик перемещения «Павлин».	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
61		Сборка конструкции «Датчик наклона «Павлин»..	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Корректировка
62		Сборка конструкции «Датчик наклона «Павлин».	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
63		Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
64		Практическая работ. Конструирование по замыслу.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
65		Практическая работ. Конструирование по замыслу.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
		<b>6. Итоговая работа 8 ч (+ резерв 6 ч)</b>			
66		Конструирование модели по замыслу.	2	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
67		Конструирование модели по замыслу. Резерв.	1	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	
68		Конструирование модели по замыслу. Резерв 8 ч	8	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	