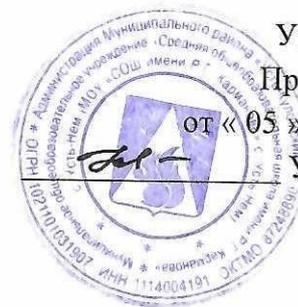


Управление образования администрации муниципального района «Усть-Куломский»  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа имени Р.Г. Карманова» с. Усть-Нем

Рассмотрена:  
Педагогическим советом  
Протокол № 12 \_\_\_\_\_  
от «23» мая 2024 г.



Утверждена:  
Приказ № 57 од  
от «05» июня 2024 г.  
Уляшева Н.И.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
*технической направленности*  
**«ЮНЫЙ ТЕХНИК»**

Возраст обучающихся: 7-10 лет

Вид программы по уровню усвоения: базовый

Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Педагог дополнительного образования  
Опарина Галина Михайловна

с. Усть-Нем  
2024 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный механик» составлена в соответствии с **нормативно-правовыми требованиями** законодательства в сфере образования:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. «Об утверждении 2.4.3648-20»;
- Приказ Министерства просвещения России от 09 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Включая разноуровневые и модульные программы) (Приложение к Письму Министерства образования, науки и молодежной политики РК от 19.09.2019 г. № 07-13/631).

**Направленность:** техническая.

**Актуальность:** инженерная механика - прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности.

Программа «Юный механик» отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования – развитие научно-технического творчества детей младшего и среднего школьного возраста. Позволяет развить кругозор школьника и сформировать основы инженерного мышления, создать команду единомышленников, принять участие в соревнованиях и олимпиадах, что значительно усиливает мотивацию учащихся к получению знаний.

**Новизна** состоит в использовании современных технических систем, в использовании комплекта LEGO EDUCATION – конструктора (набора сопрягаемых деталей и пневматических блоков) для создания модели инженерно-технического механического устройства.

**Педагогическая целесообразность** заключается не только в развитии технических способностей и возможностей средствами конструктивно-технологического подхода, гармонизации отношений ребенка и окружающего мира, но и в развитии созидательных

способностей, устойчивого противостояния любым негативным социальным и социотехническим проявлениям.

**Отличительные особенности данной программы** заключаются в занимательной форме знакомства учащегося с основами инженерной механики, шаг за шагом, практически с нуля. Избегая сложных математических и физических формул, на практике, через эксперимент, обучающиеся постигают физические процессы, происходящие в механических устройствах, включая пневматические двигатели, датчики, источники энергии. А также в инженерной направленности обучения, основанной на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром научно-технического творчества. Авторское воплощение замысла в движущиеся модели и проекты особенно важно для младших школьников, у которых наиболее выражена исследовательская компетенция.

**Адресат программы:** учащиеся 10-12 лет. Наполняемость групп – 9 человек. Условия приема детей - согласно заявлению родителей (законных представителей) и согласия на обработку данных

**Вид программы по уровню освоения** - базовый.

**Объем программы** – 35 часов.

Модули	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель в году	Всего часов в год
1	1	35	35

**Срок реализации программы** – 1 год.

**Форма обучения** – очная.

**Режим занятий:** Занятия проводятся один раз в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность занятий – 40 минут

**Особенности организации образовательного процесса:** Состав группы постоянный. Виды занятий по организационной структуре – индивидуальные, групповые, по подгруппам.

**Цель программы:**

формирование интереса школьников к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами инженерной механики.

**Задачи программы:**

*обучающие:*

- ознакомление с комплектом LEGO EDUCATION 9686;
- получение навыков работы с деталями и инструментами комплекта;
- получение навыков работы в среде MS PowerPoint;

*развивающие:*

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения;

*воспитательные:*

- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

## Содержание программы

### Учебный план

№п\п	Тема	Часы			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	1	-	Собеседование, тестирование.
2.	Создание модели «Вертолет».	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, индивидуальные творческие задания
3.	Создание модели «Манипулятор».	2	0,5	1,5	Беседа, опрос, практическая работа
4.	Создание модели «Медведь».	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, индивидуальные творческие задания
5.	Создание модели «Мотоцикл».	2	0,5	1,5	Беседа, опрос, практическая работа
6.	Создание модели «Слон».	2	0,5	1,5	Беседа, опрос, практическая работа
7.	Создание модели «Вентилятор».	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, индивидуальные творческие задания
8.	Создание модели «Грейдер».	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, индивидуальные творческие задания
9.	Создание модели «Винтовка».	2	0,5	1,5	Беседа, опрос, практическая работа
10.	Создание модели «Катапульта».	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, индивидуальные творческие задания
11.	Конструирование по замыслу.	1		1	Творческие задания
12.	Создание модели «Грузовик».	2	0,5	1,5	Беседа, опрос, практическая работа
13.	Создание модели «Карусель».	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, индивидуальные творческие задания
14.	Создание модели «Подъемник».	2	0,5	1,5	Беседа, опрос, практическая работа
15.	Создание модели «Верхом на драконе».	2	0,5	1,5	Беседа, опрос, практическая работа
16.	Создание модели «Птица».	2	0,5	1,5	Беседа, опрос, практическая работа
17.	Создание модели «Самосвал».	2	0,5	1,5	Беседа, опрос, практическая работа

18.	Создание модели «Заяц».	<b>2</b>	0,5	1,5	Беседа, опрос, практическая работа
19.	Создание модели «Баскетбол».	<b>1</b>	0,5	0,5	Беседа, опрос, индивидуальные творческие задания
20.	Создание модели «Художник».	<b>2</b>	0,5	1,5	Беседа, опрос, практическая работа
21.	Создание модели «Художник 2».	<b>2</b>	0,5	1,5	Беседа, опрос, практическая работа
22.	Подготовка моделей роботов к выставке «Юный техник».	<b>1</b>		1	Самостоятельная Практическая работа
23.	Демонстрация моделей роботов на выставке «Юный техник».	<b>1</b>	1		Индивидуальные творческие задания, наблюдения
	<b>ИТОГО</b>	<b>35</b>	<b>11,5</b>	<b>23,5</b>	

## Содержание учебного плана

### **1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. – 1 ч**

Знакомство с конструкторами, организация рабочего места. Правила техники безопасности.

### **2. Создание модели «Вертолет» - 1 ч.**

Учить строить вертолет по схеме.

### **3. Создание модели «Манипулятор» - 2 ч.**

Учить строить по схеме, находить различия и сходства в схемах.

### **4. Создание модели «Медведь» - 1 ч.**

Знакомство с тайгой и зоной лесов: создание модели животного из конструктора по замыслу детей на примере модели.

### **5. Создание модели «Мотоцикл» - 2 ч.**

Закреплять навыки конструирования. Учить сочетать в постройке детали по форме и цвету, устанавливать пространственное расположение построек.

### **6. Создание модели «Слон» - 2 ч..**

Освоение схемы построения внешнего вида животных, обитающих в джунглях.

### **7. Создание модели «Вентилятор» - 1 ч.**

Учить строить разные модели по схемам. Развивать глазомер, навыки конструирования.

### **8. Создание модели «Грейдер» - 1 ч..**

Учить строить по схеме, находить различия и сходства в схемах.

### **9. Создание модели «Винтовка» - 2 ч.**

Закреплять полученные навыки. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.

### **10. Создание модели «Катапульта» - 1 ч.**

Знать названия кубиков и элементы конструктора, умение крепить кубики разными способами. Работать со схемой.

### **11. Конструирование по замыслу – 1 ч..**

Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки, называть её тему, давать общее описание. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.

### **12. Создание модели «Грузовик» - 2 ч..**

Учить строить по схеме, находить различия и сходства в схемах.

### **13. Создание модели «Карусель» - 1 ч.**

Учить строить карусель. Закреплять различные методы крепления горизонтальные, вертикальные и комбинированные.

**14. Создание модели «Подъемник» - 2 ч..**

Закреплять навыки строить по схемам.

**15. Создание модели «Верхом на драконе» - 2 ч.**

Учить собирать модель дракона по схеме. Задавать функции движения.

**16. Создание модели «Птица»- 2 ч.**

Уточнять и закреплять знания о животных, об их назначении и пользе для человека. Знать название фигур, уметь самостоятельно складывать простейшие модели.

**17. Создание модели «Самосвал» - 2 ч.**

Уметь сравнивать предметы по одному или нескольким признакам, понимать элементарные причинно-следственные связи, знание труда людей разных профессий.

**18. Создание модели «Заяц» - 2 ч.**

Уточнять и закреплять знания о животных, об их назначении и пользе для человека. Знать название фигур, уметь самостоятельно складывать простейшие модели.

**19. Создание модели «Баскетбол» - 1 ч..**

Учить строить по схеме. Развивать наблюдательность, память, внимание.

**20. Создание модели «Художник» - 2 ч..**

Учить строить сложную постройку из конструктора, применять понятие пространственного ориентирования (сзади, спереди, сбоку и т. д.).

**21. Создание модели «Художник 2»- 2 ч..**

Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки, называть её тему, давать общее описание.

**22. Подготовка моделей роботов к выставке «Юный техник» - 1 ч.**

Воспитывать самостоятельность, чувство ответственности за результат своей деятельности. Развивать творчество, фантазию, навыки конструирования.

**23. Демонстрация моделей роботов на выставке «Юный техник» - 1 ч.**

Воспитывать самостоятельность, чувство ответственности за результат своей деятельности. Развивать коммуникативную компетентность совместной продуктивной деятельности.

**Планируемые результаты:**

**Предметные:**

- знакомы со спецификой работы над различными видами моделей роботов на простых примерах (Лего-роботов);
- знают различные технологии создания роботов, механизмов;

- умеют добиваться высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность);
- сформирована творческая личность установкой на активное самообразование.

#### **Метапредметные:**

- развиты мыслительные операции: анализ, синтез, обобщение, сравнение, конкретизация; алгоритмическое и логическое мышление, устная и письменная речь, память, внимание, фантазия;
- развиты элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развиты глазомер, творческая смекалка, быстрота реакции;
- ориентированы на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования;
- имеют навыки коллективного труда;

#### **Личностные:**

- воспитаны чувство патриотизма и гражданственности на примере истории российской техники;
- имеется высокая культура труда обучающихся;
- сформировано качество творческой личности с активной жизненной позицией.
- сформированы навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений;
- имеется ценностное отношение к предмету информатика, взаимоуважение друг к другу, эстетический вкус, бережное отношение к оборудованию и технике, дисциплинированность.

**Календарный учебный график** представлен в Приложении № 1.

**Календарный план воспитательной работы** представлен в Приложении № 2.

**Рабочая программа воспитания** представлена по ссылке –

[https://shkolaustnenskaya -  
11.gosweb.gosuslugi.ru/ofitsialno/dokumenty/?curPos=180&cur\\_cc=66](https://shkolaustnenskaya-11.gosweb.gosuslugi.ru/ofitsialno/dokumenty/?curPos=180&cur_cc=66)

### **Условия реализации программы**

#### **Характеристика помещения для занятий:**

Занятия будут проходить на базе МОУ «СОШ им. Р.Г. Карманова» с. Усть-Нем. Помещение для занятий детей размещается на 1 этаже, соответствует требованиям СанПин. В классе созданы все условия для проведения занятий: имеются учебные столы и стулья, магнитная доска, ноутбук, интерактивная доска.

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

1. Рабочий кабинет для создания инженерно-технических механических моделей.
2. Наборы конструкторов: (3 шт)  
«Технология и основы механики» LEGO EDUCATION 9686;



### **Критерии оценивания:**

ВУ (8-10 баллов) - высокий уровень (модель полностью отвечает заданию)

СУ (5-7 баллов) - средний уровень (модель имеет несколько недостатков)

НУ (1-4 баллов) - низкий уровень (узлы модели не соответствует заданию и не отвечает технологическим требованиям)

*Промежуточный контроль* проводится в середине обучения и во время участия в соревнованиях среди учащихся объединения.

*Итоговый контроль* осуществляется в конце обучения по тем же показателям.

**Оценочные материалы** представлены в Приложении 3.

**Характеристика оценочных материалов программы** представлена в Приложении 4.

### **Методические материалы**

#### ***Методы работы:***

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- экранные видео лекции,
- видеоролики;
- информационные материалы на сайте, посвящённом данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на занятии.

### **Список литературы:**

1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, Л.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
3. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г.
4. Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational

## Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	09	Беседа, Инструктаж	1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	Устный опрос, собеседование, тестирование
2.	09	Беседа, практикум	1	Создание модели «Вертолет».	
3.	09	Беседа, практикум	1	Создание модели «Манипулятор».	
4.	09	Занятие-практикум	1	Создание модели «Манипулятор».	
5.	10	Занятие-практикум	1	Создание модели «Медведь».	
6.	10	Беседа, демонстрация	1	Создание модели «Мотоцикл».	
7.	10	Занятие-практикум	1	Создание модели «Мотоцикл».	
8.	10	Беседа, демонстрация	1	Создание модели «Слон».	
9.	11	Занятие-практикум	1	Создание модели «Слон».	
10.	11	Беседа, практикум	1	Создание модели «Вентилятор».	
11.	11	Беседа, практикум	1	Создание модели «Грейдер».	
12.	11	Беседа, демонстрация	1	Создание модели «Винтовка».	
13.	12	Занятие-практикум	1	Создание модели «Винтовка».	
14.	12	Беседа, практикум	1	Создание модели «Катапульта».	
15.	12	Занятие-практикум	1	Конструирование по замыслу.	Практическая работа
16.	12	Беседа, демонстрация	1	Создание модели «Грузовик».	
17.	01	Занятие-практикум	1	Создание модели «Грузовик».	
18.	01	Беседа, практикум	1	Создание модели «Карусель».	
19.	01	Беседа, демонстрация	1	Создание модели «Подъемник».	
20.	02	Занятие-практикум	1	Создание модели «Подъемник».	
21.	02	Беседа, практикум	1	Создание модели «Верхом на драконе».	
22.	02	Занятие-практикум	1	Создание модели «Верхом на драконе».	

23.	02	Беседа, практикум	1	Создание модели «Птица».	
24.	03	Занятие- практикум	1	Создание модели «Птица».	
25.	03	Беседа, практикум	1	Создание модели «Самосвал».	
26.	03	Занятие- практикум	1	Создание модели «Самосвал».	
27.	03	Беседа, практикум	1	Создание модели «Заяц».	
28.	04	Занятие- практикум	1	Создание модели «Заяц».	
29.	04	Беседа, практикум	1	Создание модели «Баскетбол».	
30.	04	Беседа, практикум	1	Создание модели «Художник».	
31.	04	Занятие- практикум	1	Создание модели «Художник».	
32.	05	Беседа, демонстрация	1	Создание модели «Художник 2».	
33.	05	Занятие- практикум	1	Создание модели «Художник 2».	
34.	05	Беседа. Практикум	1	Подготовка моделей роботов к выставке «Юный техник».	
35.	05	Презентация моделей	1	Демонстрация моделей роботов на выставке «Юный техник».	Творческая работа

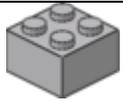
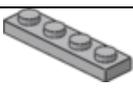
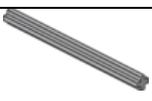
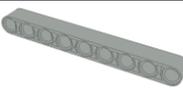
**Календарный план воспитательной работы**

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятий	Дата выполнения	Планируемый результат	Примечание
1.	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение	Создание модели «Художник»	апрель	Знакомство с разновидностям и профессии художника: дизайнер, архитектор, модельер, иллюстратор и т.д.	

### Оценочные материалы

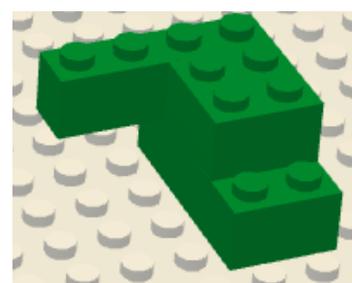
#### Задание 1. Как называется!

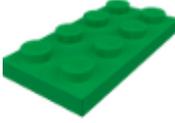
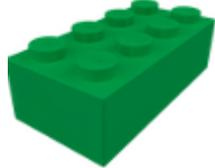
*Настоящий робототехник знает, как называется каждая деталь в конструкторе. Предлагаем вам соотнести предложенные детали лего (слева) и их названия (справа).*

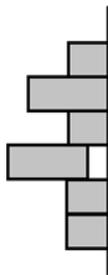
1		А	пластина
2		Б	балка с выступами
3		В	кирпич
4		Г	балка
5		Д	шестеренка
6		Е	ось
7		Ж	шестеренка корончатая

#### Задание 2. Строим сами!

*Выберите три детали, из которых можно собрать данную фигуру слева. В Бланк ответов запишите номера выбранных деталей.*



<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
		
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
		

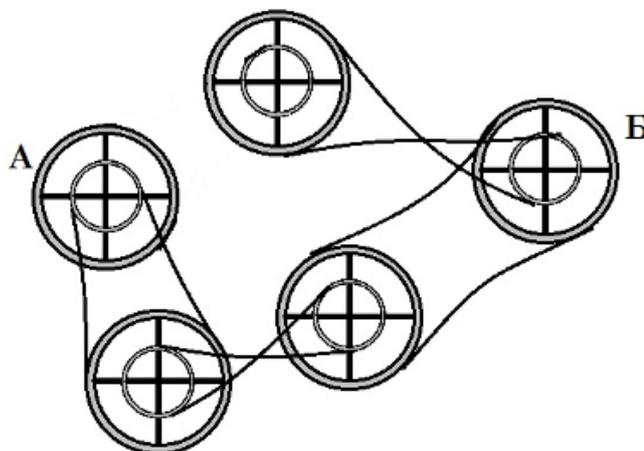


**Задание 3. Кирпичики.**

*Известно, что фигура построена из одинаковых серых кирпичиков, но половину фигуры не видно. Мысленно достройте фигуру симметрично относительно линии. В Бланк ответов запишите, сколько всего кирпичиков использовано в полной фигуре, если известно, что все кирпичики расположены одинаково и в ширину только 1 ряд.*

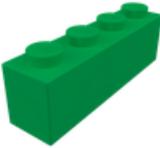
**Задание 4. Куда крутится?**

*Посмотрите внимательно на рисунок и определите, в какую сторону крутится шкив Б (большой), если известно, что шкив А (большой) крутится по часовой стрелке. В Бланк ответов запишите сторону (по часовой стрелке или против часовой стрелки).*



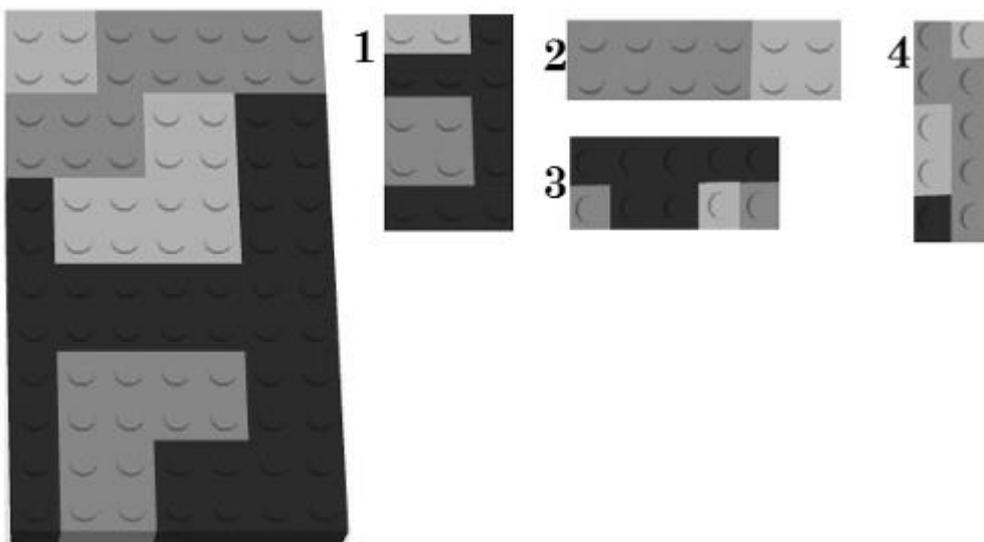
**Задание 5. Найди подходящий.**

*Очень часто при конструировании теряются детали. Выбери, какую деталь необходимо поставить вместо вопросительного знака, чтобы закончить ряд без пропусков. В Бланк ответов запишите нужную букву напротив нужного номера.*

<p style="text-align: center;"><b>1</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>А</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Г</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Б</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Д</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>В</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Е</b></p> 

**Задание 6. Будьте внимательны!**

*Выберите фрагмент (или фрагменты) представленной конструкции. В Бланк ответов запишите номер(а) выбранного фрагмента(ов).*



## Задание 7. Составь инструкцию!

*Все вы хоть раз собирали модели по инструкции. Мы предлагаем вам почувствовать себя в роли составителя инструкции! Составьте картинки по порядку сборки и соберите инструкцию. В Бланк ответов запишите последовательность этапов сборки без пробелов, например 12345.*

<p style="text-align: center;"><b>1</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>4</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>5</b></p> 	

Характеристика оценочных материалов программы

№	Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Критерии оценивания	Показатели оценивания	Виды контроля/ аттестации
1	Теоретические знания по разделу «Знакомство с конструктором»	Тестирование	Полнота, системность, прочность знаний программным требованиям	Изложение полученных знаний в письменной форме: <b>3 балла</b> – полное, в системе, допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися, <b>2 балла</b> – полное, в системе, допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые после указания педагога <b>1 балл</b> – неполное, допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью педагога	Промежуточный
2	Практические знания по разделу «Первая модель», «Сборка и испытание моделей»	Практическая деятельность (творческая работа.)	Степень самостоятельности выполнения действия (умения)	<b>3 балла</b> – свободно применяет умение (выполняет действие) на практике, в различных ситуациях <b>2 балла</b> –	Промежуточный

	<p>технических устройств»,</p> <p>«Подготовка презентаций-отчётов по результатам деятельности»,</p>			<p>применяет умение (выполняет действие) на практике, возможны незначительные ошибки, которые учащийся сам исправляет</p> <p><b>1 балл</b>–применяет умение (выполняет действие) в знакомой ситуации (по алгоритму, с опорой на подсказки педагога)</p>	
3	<p>Практические знания по разделу «Итоговое занятие»</p>	<p>Практическая деятельность (творческая работа.)</p>	<p>Умение работать с инструкцией</p> <p>Проработка алгоритмов действия</p> <p>Качество сборки</p> <p>Новизна и оригинальность</p> <p>Техническая сложность</p>	<p><b>8-10 баллов</b> - модель полностью отвечает заданию</p> <p><b>5-7 баллов</b> - модель имеет несколько недостатков</p> <p><b>1-4 балла</b> – узлы модели не соответствует заданию и не отвечает технологическим требованиям</p>	Итоговый