

РАССМОТРЕНА  
на заседании Методического совета  
Протокол № 1 от 28.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Приказ № 177 от 29.08.2024г.

СОГЛАСОВАНА

Зам.директора по ВР

\_\_\_\_\_ С.Н.Зайцева

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
**«Инженеры будущего»**  
(с использованием оборудования технологического профиля центра «Точка роста»)

Возраст детей 9-12 лет  
Срок реализации программы 1 год

Автор-составитель:  
Дулесова Валентина Александровна,  
учитель математики

2024 г

Изучение информационных технологий в начальной школе является неотъемлемой частью современного общего образования и направлено на формирование у подрастающего поколения нового целостного миропонимания и информационного мировоззрения, понимания компьютера как современного средства обработки информации. Данная дополнительная образовательная программа дает возможность учащимся начальных классов приступить к изучению новых информационных технологий с пользой для себя на соответствующем им уровне развития.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана на основании:

Федеральным законом РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральным законом РФ от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»;

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Уставом Муниципального общеобразовательного учреждения гимназия села Малая Пурга.

- Положением о дополнительной общеобразовательной программе Муниципального общеобразовательного учреждения села малая Пурга

- Локальными актами МОУ «Гимназия села Малая Пурга».

*Направленность программы – техническая.*

*Уровень программы – базовый.*

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания ВУЗа и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам. Занимаясь с детьми на кружках робототехники, появляется

возможность подготовить специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

**Цель программы** - формирование у детей устойчивого интереса и начальных представлений о механике и робототехнике.

#### **Задачи программы:**

- развитие первоначальных представлений о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов;
- развитие основ пространственного, логического и алгоритмического мышления;
- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности на основе овладения несложными методами познания окружающего мира и моделирования;
- формирование системы универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению (вести поиск информации, фиксировать её разными способами и работать с ней; развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления);
- освоение навыков самоконтроля и самооценки;
- развитие творческих способностей.

#### **Отличительные особенности**

Особенностью данной программы является ее нацеленность на формирование у обучающихся пространственного, логического, алгоритмического способов мышления, а также на освоение универсальных методов моделирования

**Адресат программы** – учащиеся в возрасте 9-12 лет. Запись детей в объединение осуществляется по желанию самих детей. Зачисление производится по заявлению родителей.

**Состав группы.** В составе группы до 9 человек включительно.

**Срок реализации программы.** Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы 102 часа. Освоение программы рассчитано на 1 год.

#### **Форма обучения очная:**

- лекция;
- беседа;
- игра;
- демонстрация;
- практика;
- творческая работа;
- проектная деятельность.

В ситуации эпидемии, режима самоизоляции карантина, морозных дней учащимся предоставляется возможность обучаться по программе дистанционно.

### Режим занятий

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 1 академическому часу.

### Формы подведения итогов реализации программы

Подведение итогов реализации программы проводится путём организации практической работы, зачётов. Присутствует педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов отчётов выполнения учащимися диагностических заданий, активности обучающихся на занятиях, мониторинг активности. Особого внимания заслуживает интерес к участию в олимпиадах и фестивалях из списка, утвержденного Министерства просвещения России.

### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/конт роля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Введение в робототехнику. Инструктаж	2	1	1	Игра-викторина
2	Подготовка к Международным соревнованиям СТЕМ по робототехнике (лига Решений)				
	- знакомство с Лигой, изучение регламентов	1	1		Заполнение инженерной тетради
	- исследование предметной области (растениеводство, техника в сельском хозяйстве, посещение предприятий района)	4	2	2	
	- сборка стандартных миссий (14)	28	14	14	Модели миссий
	- создание Инновационной модели (сбор требований, анализ требований, проектирование, реализация, тестирование, внедрение, поддержка и сопровождение)	30	15	15	Инновационная модель проекта и ее описание согласно требованиям
	- подготовка к этапу «Игры роботов»	15	5	10	Программы для прохождения заданий сезона
	- игры на командообразование	5		5	Заполнение инженерной тетради

					(раздел Команда)
3	Подготовка визитки команды и проекта	3		3	Плакат команды, единая форма, девиз
4	Выступление на соревнованиях	6	0	6	Проект
5	Участие в робототехнических олимпиадах (Киберсфера, Умосфера, Легопроектирование)	8	5	3	Результаты олимпиады
<b>Итого:</b>		<b>102</b>	<b>43</b>	<b>59</b>	

## Содержание учебного плана

### Раздел 1. Вводное занятие. Введение в робототехнику (2 ч.)

Знакомство с понятийным аппаратом (простейшие механизмы, примеры), законами робототехники и конструктором для непосредственной сборки механизмов (названия и принципы крепления).

Интеллектуальная игра-викторина об истории возникновения и развития робототехники.

### Раздел 2. Подготовка к Международным соревнованиям СТЕМ по робототехнике (лига Решений) (83ч.)

Сборка модели. Простейшие и моторные механизмы. Возвратно-поступательное движение. Конструирование полигона. Написание простейшего алгоритма. Применение алгоритма и модели на полигоне. Создание более сложных вариантов модели.

Описание языка платформы программного обеспечения робототехнического набора. Разделы программы, уровни сложности. Управление движением робота. Точечные перемещения. Движения в лабиринте. Защита от застреваний. Простейшие регуляторы. Следование по линии. Релейный и пропорциональный регуляторы. Калибровка. Определений перекрестков и действий на них. Безаварийное движение. Объекты на линии. Транспортировка предметов.

### Раздел 3. Подготовка визитки команды и проекта. (3 часа)

Заполнение инженерной тетради, подготовка презентационного стенда, лого команды и индивидуального проекта.

### Раздел 4. Выступление на соревнованиях (6 часов)

Размещение команды на пит-стопе, презентация проекта, участие в тестовых и зачетных заездах. Ответы на вопросы жюри и участников других команд.

### Раздел 5. Участие в робототехнических олимпиадах, тематических выставках (8 часов)

Разбор заданий прошлых лет, написание работ текущего сезона. Составление проектов по тематике выставки, оформление сопутствующей документации, презентация.

**Ожидаемые результаты**

### **Личностные:**

- инициативность и ответственность за результаты обучения, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию;
- уважение к другому человеку, его мнению.

### **Предметные:**

- владеть терминологией в области робототехники;
- располагать знаниями о последних достижениях в области робототехники;
- умение работать с конструктивными и программными элементами набора;
- умение построить элементарный алгоритм действий с заданными условиями;
- формирование понятия «алгоритм»;
- умение спроектировать и запрограммировать простейшие модели;
- умение составить техническое описание модели;
- моделировать процессы и отдельные объекты реального мира с использованием виртуальных лабораторий механизмов, собранных из конструктора;
- решать простейшие задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей на достраивание, придание новых свойств конструкции.

### **Метапредметные:**

- проводить несложные наблюдения и ставить опыты;
- видеть и понимать причинно-следственные связи;
- использовать ИКТ-средства для: поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, создания сообщений в виде тестов, аудио- и видеофрагментов, подготовки и проведения небольших презентаций в поддержку собственных сообщений;
- участвовать в коллективной коммуникативной деятельности в информационной образовательной среде;
- понимать особенности проектной деятельности, осуществлять под руководством учителя проектную деятельность в малых группах: разрабатывать замысел, искать пути его реализации, воплощать его в продукте, демонстрировать готовый продукт;
- отбирать и выстраивать оптимальную технологическую последовательность реализации замысла: прогнозировать конечный практический результат в соответствии с конструктивной задачей.

## **Условия реализации программы**

Для успешной реализации программы необходимо:

### **Кадровое обеспечение**

Реализовать программу может педагог, имеющий педагогическое образование и владеющий навыками работы с робототехническим набором.

### **Информационное обеспечение**

Фотоматериалы, презентации, необходимые для проведения занятий и различных тематических мероприятий, интернет-источники.

### **Материально – техническое обеспечение программы**

Занятия кружка проводятся в специально оборудованном кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет

имеет хорошее освещение и возможность проветриваться. С целью создания оптимальных условий создана предметно-развивающая среда:

№	Название	Количество
1.	Комплект компьютерной техники	9
2.	Набор для конструирования	3
3.	Проектор	1
4.	Доска	1

Имеются образцы моделей техники, а также схемы и эскизы, столы и стулья по количеству обучающихся.

### **Методическое обеспечение программы**

При выполнении заданий часто на занятиях применяется технология проблемного обучения, которая предполагает создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

Для эффективности реализации программы используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название видов работ	Методические виды продукции (разработки игр, бесед, экскурсий, конкурсов, конференций, презентаций и т.д.)	Рекомендации по проведению практических работ, инструкции	Дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе, тематика опытнической или исследовательской работы и т.д.
1	Вводное занятие. Введение в робототехнику	Игра-викторина	-Правила внутреннего распорядка  -Правила поведения в компьютерном классе, правила работы с компьютерами	Презентация игры-викторины об истории робототехники
1.1		Схемы и таблицы простейших механизмов и деталей набора, а также способов их крепления		Презентация и видеоматериал
2	Конструирование		- технологические карты	
3	Программирование		- Инструкции к выполнению заданий.	
4	Проектная деятельность в группах		Техническое задание для финальной модели	

На занятиях используются различные методы обучения:

- Объяснительно-иллюстративные (рассказ, объяснение, демонстрации, опыты, таблицы и др.) - способствуют формированию у учащихся первоначальных сведений об основных элементах производства, материалах, технике, технологии, организации труда и трудовой деятельности человека.
- Репродуктивные (воспроизводящие) - содействуют развитию у учащихся умений и навыков.
- Проблемно-поисковые (проблемное изложение, частично - поисковые, исследовательские) - в совокупности с предыдущими служат развитию творческих способностей обучающихся.
- Пооперационный метод (презентации), метод проектов - необходимо сочетать репродуктивный и проблемно-поисковый методы, для этого используют наглядные динамические средства обучения.

В работе применяются разнообразные образовательные технологии - технология группового обучения, технология развивающего обучения, технология исследовательской деятельности, коммуникативная технология обучения, технология решения изобретательских задач, проектная и здоровье сберегающая технологии.

На занятиях используются различные формы работы:

- беседа, выставка, защита проектов, игра, профессиональный конкурс, мастер-класс, викторины, тестирование, наблюдение, открытое занятие,



практическое занятие, праздники и мероприятия, эстафета, ярмарка, презентация, техническая мастерская;

- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий);
- групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель-группа-обучающийся»;
- парная (или командная), которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой.

#### **Алгоритм учебного занятия:**

1. Подготовительный этап (приветствие, подготовка учащихся к работе, организация начала занятия, создание психологического настроя, активизация внимания, объявление темы и цели занятия, проверка усвоения знаний предыдущего занятия)
2. Основной этап (подготовка к новому содержанию, обеспечение мотивации и принятие цели учебно-познавательной деятельности; усвоение новых знаний и способов действий, обеспечение восприятия осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения; первичная проверка понимания изученного, установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция; применение пробных практических заданий; закрепление новых знаний, умений, способов действий и их применения, обобщение и систематизация знаний-умений, выявление качества и уровня овладения знаниями).
3. Заключительный этап (анализ и оценка успешности достижения цели и задач, определение перспективы последующей работы; совместное подведение итогов занятия; рефлексия - самооценка учащимися своей работоспособности, психологического состояния, причин и способы устранения некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности работы).

### **Виды конструирования**

*Вариант 1.* Конструирование по образцу (во всех возрастных группах). Покажите ребенку образец того, что надо сделать, и покажите, как построить такую конструкцию из деталей. Играя таким способом, ребенок учиться подражать, что в дальнейшем подталкивает ребенка к самостоятельности и развивает творческую составляющую.

*Вариант 2.* Конструирование по моделям (вид конструирования, разработанный А.Р. Лурия). Покажите ребенку образец модели. При этом, он не видит у этой модели, все ее элементы. Предлагаете ребенку воспроизвести модель из имеющихся материалов самостоятельно. То есть задача есть, а решения нет. Такой вид игры очень эффективное средство для развития мышления.

*Вариант 3.* Конструирование по заданной теме (подводит ребенка к творческому воплощению поставленной задачи, но пределы ее ограничены темой). Предлагается тема, а ребенок сам по

своему замыслу создает, выбирает материал, а также способы выполнения своих идей. Это разновидность конструирования по замыслу.

*Вариант 4* Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам. Ребенку предоставляются чертежи или схемы. И из деталей конструктора, создается настоящий объект. Такой формат игры, пробуждает мышление и познавательные задатки у ребенка.

*Вариант 5.* Конструирование по собственному замыслу (сложный вид конструирования, в котором ребенок решает все задачи самостоятельно). Ребенок сам решает, что и как он будет строить и конструировать. Это способствует развитию творческих талантов у детей, а также стимулирует к самостоятельности.

*Вариант 6.* Конструирование по условиям (в предложении выполнить постройку задаются определенные параметры, исходя из которых, ребенок должен самостоятельно выполнить постройку). Здесь нет образца, нет рисунков, нет схем, есть только словесные условия и словесные описания. В этих условиях обговаривается, что должно получиться и какое практическое назначение модели.

Придерживаясь таких правил игры у ребенка будут вырабатываться умение анализировать, а также будет развиваться изобретательное конструирование.

#### Календарно-учебный график

Полугодие	Месяц	Недели обучения	Даты учебных недель	Год обучения
I полугодие	Сентябрь	1	02-08	У
		2	09-15	У
		3	16-22	У
		4	23-29	У
	Октябрь	5	30-06	У
		6	07-13	У
		7	14-20	У
		8	21-26	У
		10	05-10	У
	Ноябрь	11	11-17	У
		12	18-24	У

		13	25-30	У
	Декабрь	14	02-08	ПА
		15	09-15	У
		16	16-22	У,П
		17	23-28	П
		19	09-12	У
2 полугодие	Январь	20	13-19	У
		21	20-26	У
		22	27-31	У
		23	03-09	У
	Февраль	24	10-16	У,П
		25	17-22	У
		26	24-28	У,П
		27	03-07	У
	Март	28	10-15	У
		29	17-22	У
		30	01-05	У
	Апрель	31	07-12	У
		32	14-19	У
		33	21-26	У,П
		34	05-10	У
	Май	35	12-17	ИА
		Всего учебных недель		34
	Всего часов по программе		102	24.05.2025 г.

**Условные обозначения:**

У – учебная неделя, П – праздничная неделя, ПА – промежуточная аттестация, ИА – итоговая аттестация

**Формы аттестации/контроля**

Для определения результативности освоения программы проводятся промежуточная и итоговая аттестация учащихся.

Промежуточная аттестация проводится посредством выполнения учащимися тестов и практической работы на пройденные темы в середине и в конце года обучения.

Итоговая аттестация представляет собой оценку качества освоения учащимися содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы за весь период обучения и проводится по окончании обучения.

Контроль результатов обучения осуществляется через оценочные материалы и педагогическое наблюдение на основе критериев оценки теоретических знаний, практических умений и общеучебных навыков (соблюдение правил техники безопасности, степень самостоятельности в работе, время, затраченное на выполнение работы, творческий подход в работе, умение слушать и слышать педагога, умение организовывать свое рабочее место).

Уровень теоретических знаний и практических умений учащихся при проведении аттестации оценивается по системе уровневой оценки:

Высокий уровень – полное и глубокое владение знаниями по профилю объединения, свободное владение терминами и понятиями. Творческое применение полученных знаний на практике в незнакомой ситуации.

Средний уровень – применение знаний в знакомой ситуации. Выполнение действий с четко обозначенными правилами, применение знаний на основе обобщенного алгоритма.

Низкий уровень – воспроизведение и запоминание (показывать, называть, давать определения, формулировать правила).

В течение учебного года также проводится наблюдение и текущий контроль, целью которого является определение степени и скорости усвоения каждым ребенком раздела программы.

### **Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы**

**Цель:** создание целостного пространства для духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся, способствующего развитию нравственной, физически здоровой личности, способной к творчеству и жизненному самоопределению, к принятию нравственно оправданных решений, готовой войти в информационное сообщество, со сформированными ключевыми компетентностями.

#### **Направление 1. Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация учащихся**

**Задача:** формирование у обучающихся личностных и социально значимых качеств, готовности к осознанному профессиональному выбору

<i>Сроки</i>	<i>Мероприятие</i>
<b>СЕНТЯБРЬ</b>	
12-18	Интеллектуальная игра, посвященная дню программиста (256 день в году)

<b>ФЕВРАЛЬ</b>	
06-12	Коммуникативные игры, приуроченные к Всемирному дню робототехники
<b>МАЙ</b>	
15-20	Олимпиада по робототехнике для участников образовательной программы

**Направление 2. Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, формирование общей культуры учащихся, профилактики экстремизма и радикализма**

**Задачи:**

-Становление и развитие высоконравственного, ответственного, инициативного и социально компетентного гражданина и патриота

-Формировать социально-ценностные установки поведения; Формировать и развивать такие качества характера, как благородство, выдержка, трудолюбие, умение ладить с людьми и др.

-Развивать у обучающихся представления о таких понятиях, как «толерантность», «миролюбие», «гражданское согласие», «социальное партнерство», развитие опыта противостояния таким явлениям как «социальная агрессия», «межнациональная рознь», «экстремизм», «терроризм», «фанатизм».

<i>Сроки</i>	<i>Мероприятие</i>
<b>МАРТ</b>	
15-22	Экологическая игра на тему «День Земли» (20 марта)
<b>АПРЕЛЬ</b>	
11-17	Квест- игра «Космонавты»
<b>МАЙ</b>	
1-11	Беседа «День Победы!»
14-15	15 мая – Международный день семьи. Беседа «Семь Я»

**Направление 3. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы**

**Задачи:**

-Укреплению физического, нравственно-психического здоровья учащихся, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни.

-Содействовать формированию важнейших социальных навыков, способствующих успешной социальной адаптации, а также профилактика вредных привычек;

-Воспитывать стремление к сохранению и укреплению здоровья.

<i>Сроки</i>	<i>Мероприятие</i>
<b>СЕНТЯБРЬ</b>	
16-25	Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения за компьютером
в течение года	Физкультминутки и гимнастика для глаз
<b>ОКТАБРЬ</b>	
18-24	Профилактическая беседа «Азбука здоровья»
<b>ДЕКАБРЬ</b>	
6-12	Беседа «Новогодние петарды, фейерверки, бенгальские огни – безопасность при использовании» Беседа о безопасном поведении в зимние каникулы
<b>МАРТ</b>	
28-31	Игра «Мы выбираем – ЗОЖ!»
<b>МАЙ</b>	
23-29	Инструктаж «Правила поведения на каникулах»

### **Контрольно-измерительные материалы**

**Контрольно-измерительные материалы** Программы включают в себя материалы для проведения входного и итогового контроля; критерии выполненных работ, оценочные формы контроля (балловая система).

**Формы контроля.** Текущий контроль осуществляется в ходе освоения общеобразовательной Программы по разделам и темам в форме самостоятельной работы, устного опроса, наблюдения, тестирования.

Контроль за усвоением учебного материала проходит в течение всего обучения по Программе.

**Входной контроль:** проводится перед освоением Программы.

**Текущий контроль:** контроль за усвоением учебного материала по Программе проходит в течение всего обучения и проводится посредством прохождения проверочных работ по пройденным разделам.

**Итоговый контроль:** проводится после прохождения Программы.

### **Контрольно-измерительные материалы**

**Контрольно-измерительные материалы** Программы включают в себя материалы для проведения входного и итогового контроля; критерии выполненных работ, оценочные формы контроля (балловая система).

**Формы контроля.** Текущий контроль осуществляется в ходе освоения общеобразовательной Программы по разделам и темам в форме самостоятельной работы, устного опроса, наблюдения, тестирования.

Контроль за усвоением учебного материала проходит в течение всего обучения по Программе.

**Входной контроль:** проводится перед освоением Программы.

**Текущий контроль:** контроль за усвоением учебного материала по Программе проходит в течение всего обучения и проводится посредством прохождения проверочных работ по пройденным разделам.

**Итоговый контроль:** проводится после прохождения Программы.

## Входной контроль

**Цель:** определить уровень знаний и умений обучающегося, его уровень способностей

по черчению и пространственному мышлению.

Педагог \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Дата проведения \_\_\_\_\_

Тема «Выполнение эскиза детали»

Задание: Обучающимся предлагается выполнить на бумаге для черчения эскиз детали

(чертеж выполненный от руки с соблюдением пропорций).

Работы оцениваются по следующим критериям:

1. Умение сохранить пропорции детали на глаз.
2. Умение правильно начертить основные виды.
3. Умение простановки размеров детали.

### Критерии оценки:

Результаты работ, обучающихся оцениваются по бальной системе:

3 балла – выполнение задания самостоятельно и правильно.

2 балла – выполнение задания с помощью подсказок педагога.

1 балл – выполнение задания при непосредственном участии педагога.

Далее баллы суммируются по всем трём критериям.

Высокий уровень – 9-7 баллов

Средний уровень – 6-4 балла

Низкий уровень – 3 балла

Таблица результатов перед освоением Программы

№	Фамилия, имя обучающегося	Практическая работа	Общий балл	Уровень



## Итоговый контроль

**Цель:** проверить знания и умения обучающихся после освоения Программы.

**Форма проведения:** выполнение проекта.

**Практическое задание:** разработать макет в 3д на свободную тему. Уровень сложности ученик выбирает самостоятельно.

**Инструкция:** обучающиеся выполняют итоговый проект на свободную тему, в котором необходимо максимально использовать все полученные на занятиях навыки.

**Оценивание практической работы:**

**Критерии оценки:**

№	Критерии	2 балла	1 балл	0 баллов
1	Выполнение задания	Самостоятельно	Частично с помощью педагога	С помощью педагога
2	Количество различных используемых конструкторских элементов в макете	7-9	4-6	1-3
3	Дизайн	Авторский дизайн	Выполнено по предложенному образцу с небольшими изменениями	Выполнено точно по предложенному образцу
4	Эстетичность			
5	Прочность			

Каждый критерий оценивается от 2 до 0 баллов. Баллы суммируются и определяется уровень освоения Программы.

Выполненная работа оценивается:

Высокий уровень – 10-8 баллов,

Средний уровень – 7-5 баллов,

Низкий уровень – 4 и меньше баллов.

Результаты заносятся в таблицу, в которой указывается тема итоговой практической работы, количество баллов и уровень освоения Программы.

Таблица результатов освоения Программы

№	Фамилия, имя обучающегося	Итоговая практическая работ	Общий балл	Уровень

## **Контроль сформированности личностных и метапредметных компетенций обучающихся**

**Цель:** контроль сформированности личностных и метапредметных компетенций после прохождения Программы.

**Форма проведения:** сформированность определяется методом наблюдения за деятельностью обучающихся во время занятий.

**Наблюдение** проводится по следующим параметрам:

Личностные компетенции:

- Формирование умения самостоятельной деятельности.
- Формирование умения работать в команде.
- Формирование коммуникативных навыков.

Метапредметные компетенции:

- Формирование умения ориентировки в системе знаний.
- Формирование умения выбора наиболее эффективных способов решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий.

**Критерии оценки:**

- сформированы (обозначены в таблице 1 балл)
- несформированы (обозначены в таблице 0 баллов)

Полученные баллы суммируются и Уровень сформированности определяется общей суммой баллов:

Высокий: 6 баллов

Средний: 5-4 балла

Низкий: 3 и менее балла

Результаты заносятся в таблицу.

№	ФИ	Личностная	Метапредметная
---	----	------------	----------------

п/п	обучающегося	компетенция	компетенция	компетенция	Уровень			
	Заинтересованно сть в повышении своего образовательного о уровня	Способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками	Умение организовать рабочее место	Умеет воспринимать и понимать поставленную перед ним задачу	Умеет самостоятельно находить и обрабатывать информацию из дополнительных источников	Умение использовать полученные знания в учебной практике	Общее кол-во баллов	Уровень

## Список литературы

1. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление; сост. А.Я. Щелкунова - 2-е изд., испр и доп. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 190 с.
2. Бейктал Дж. Конструируем роботов от А до Я. Полное руководство для начинающих; пер. с англ О.А.Трефиловой. – М. : Лаборатория знаний, 2018. – 394с.
3. Применение учебного материала. Видеоматериалы. \_ М.: ПКГ «РОС», 2012.
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.
5. Азимов А. Я, робот. – М.: Эксмо, 2021. – 320 с.
6. Пройдаков Э.М., Теплицкий Л.А. Англо-русский толковый словарь по робототехнике и искусственному интеллекту. –М. : Директ-медиа, 2019г.
7. Киселев О. Математические основы робототехники. – М.: Картуш, 2019г.
8. [https://future-engineers.ru/ligachallenge\\_](https://future-engineers.ru/ligachallenge_)