

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Шаховская основная школа**

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО

\_\_\_\_\_/Н.Н. Гнусенкова/

Протокол № 1

от 29.08.2023

СОГЛАСОВАНО  
на Педагогическом совете

протокол № 1

от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО  
директор МКОУ Шаховская ОШ

\_\_\_\_\_/А.А. Рыськова /

Приказ № 185

от 30.08.2023

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Робототехника»**

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 9-15 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень: стартовый

Автор-разработчик:

педагог дополнительного образования

Рыськова Александра Алексеевна

с. Шаховское, 2023

## **Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»**

### **1.1. Пояснительная записка**

#### ***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, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации 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)

– **Локальные акты ОО**

- Положение об организации образовательной деятельности с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в МКОУ Шаховская ОШ (2022 г.);
- Устав МКОУ Шаховская ОШ
- Правила приёма, перевода и отчисления обучающихся в МКОУ Шаховская ОШ (2022 г.);
- Положение о разработке и утверждении дополнительных общеобразовательных программ в МКОУ Шаховская ОШ (2022г.);
- Положение о кружковых объединениях МКОУ Шаховская ОШ (2022 г.);
- Правила внутреннего распорядка для обучающихся в МКОУ Шаховская ОШ (2022 г.).

***Направленность образовательной программы***

*Уровень освоения программы: стартовый*

*Направленность (профиль) программы: техническая*

**Дополнительность программы**

*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.

**Актуальность и новизна программы**

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящий момент в России развиваются нано-технологии, электроника, механика и программирование т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Робототехнические устройства интенсивно проникают практически во все сферы деятельности человека. Это новый этап в развитии общества. Очевидно, что он требует своевременного образования, обеспечивающего базу для естественного и осмысленного использования соответствующих устройств и технологий, профессиональной ориентации и

обеспечения непрерывного образовательного процесса. Фактически программа призвана решить две взаимосвязанные задачи: профессиональная ориентация ребят в технически сложной сфере робототехники и формирование адекватного способа мышления.

### **Иновационность программы**

Введение дополнительной образовательной программы «Робототехника» неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

Отличительные особенности данной программы состоят в том, что в её основе лежит идея использования в обучении собственной активности учащихся. Концепция данной программы - теория развивающего обучения в канве критического мышления. В основе сознательного акта учения в системе развивающего обучения лежит способность к продуктивному творческому воображению и мышлению. Более того, без высокого уровня развития этих процессов вообще невозможно ни успешное обучение, ни самообучение. Именно они определяют развитие творческого потенциала человека. Готовность к творчеству формируется на основе таких качеств как внимание и наблюдательность, воображение и фантазия, смелость и находчивость, умение ориентироваться в окружающем мире, произвольная память и др. Использование программы позволяет стимулировать способность детей к образному и свободному восприятию окружающего мира (людей, природы, культурных ценностей), его анализу и конструктивному синтезу.

### **Адресат программы**

Программа предназначена для детей 9-15 лет.

Возраст детей, участвующих в реализации программы 9 -15 лет. Дети **9-13 лет** - это начало переходного возраста, поэтому в этот период нужно быть с ребенком максимально внимательным, осторожным и толерантным. Это уже не малыши, но еще не старшие дети. Такой возраст объединяет части характеров, присущие старшим детям (интеллектуальное развитие, нормы морали, противоречивость и т.п.) и младшим (непосредственность, неумение концентрировать внимание и т.п.). Дети такого возраста всегда готовы помочь, так как у них развито желание лидерства. Поэтому необходимо разработать систему мотивации и поощрений. При нарушении правил поведения, как правило, идут на этот шаг осознанно, зная, что можно, а что нет. Часто дети захотят поделиться своими секретами, доверить какую-либо информацию, попросить

помощи. Выслушать ребенка, дать совет очень важно. Важно выделить лидера в коллективе, сплотить их.

Дети стремятся подражать старшим и пример педагога очень важен. Дети активно проявляют самостоятельность, стараются стать как можно более независимыми. Все эти качества педагог должен разумно использовать в работе с детьми. Организация работы как с продуктами робототехнического комплекта «СТЕМ Мастерская» базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

**Дети 14-15 лет**, участвующие в реализации программы, это уже подростки. На смену конкретному приходит логическое мышление. Это проявляется в критицизме и требовании доказательств. Подросток теперь тяготеет к конкретным, его начинают интересовать философские вопросы (проблемы происхождения мира, человека). Происходит открытие мира психического, внимание подростка впервые обращается на других лиц. Для подростков характерно новое отношение к учению. Подросток стремится к самообразованию, причем часто становится равнодушным к оценке. Порой наблюдается расхождение между интеллектуальными возможностями и успехами в учебе: возможности высокие, а успехи низкие. Работая со старшеклассниками, проявившими интерес к робототехнике незадолго до окончания школы, приходится особенно бережно и тщательно относиться к их времени: создавать индивидуальные задания, больше внимания уделять самостоятельной работе. При работе используются различные приемы групповой деятельности в разноуровневых группах для обучения элементам кооперации, внесения в

собственную деятельность самооценки, взаимооценки, умение работать с технической литературой и выделять главное.

### **Комплектование групп**

В учебные группы принимаются все желающие без специального отбора. Группы составляются примерно одного возраста (разница в возрасте допускается). Состав группы – постоянный.

### **Объём и срок освоения программы**

**Срок освоения программы:** 1 год.

### **Режим занятий:**

Занятия проводятся согласно утвержденному расписанию:

*периодичность* - 1 раз в неделю;

*продолжительность одного занятия* 1 час

(очно) – 40 мин. занятие

(дистанционно) – 30 мин. занятие

### **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 (начиная с «умного» электрочайника заканчивая космическими станциями и спутниками);

- в течение учебного периода педагог организует небольшие внутрикружковые соревнования и конкурсы, 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 урока 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.

Программа предусматривает использование следующих **форм** работы:

**фронтальной** - подача материала всему коллективу воспитанников;

**индивидуальной** - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи обучающимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности обучающегося и содействуя выработке навыков самостоятельной работы;

**групповой** - когда обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению заданий. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование детей на создание так называемых минигрупп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

В соответствии с концепцией образовательной программы формирование групп обучающихся происходит по возрастному ограничению - состав группы постоянный.

### **Цель и задачи образовательной программы**

**Цель программы:** формирование творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий и самостоятельной деятельности обучающихся по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

#### **Задачи программы**

##### **Образовательные:**

- Обучить первоначальным знаниям о конструкции робототехнических устройств;

- познакомить учащихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе образовательного робототехнического комплекта «СТЕМ Мастерская».

- развить навыки программирования в современной среде программирования углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем практического интегрированного применения знаний, полученных в различных образовательных областях (математика, физика, информатика);

- развить интерес к научно-техническому, инженерно-конструкторскому творчеству,

- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования, развить творческие способности учащихся.

- Обучить правилам безопасной работы.

#### **Развивающие:**

- Сформировать и развить креативность, гибкость и самостоятельность мышления на основе игровых образовательных и воспитательных технологий;

- Сформировать и развить навыки проектирования и конструирования;

- Создать оптимальное мотивационное пространство для детского творчества.

#### **Воспитательные:**

- Развить коммуникативные навыки;

- Сформировать навыки коллективной работы;

- Воспитать толерантное мышление.

#### **Планируемые результаты**



### *Личностные:*

Личностными результатами изучения курса является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, мотивированное участие в соревнованиях, конкурсах и проектах, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

### *Метапредметные результаты*

#### Познавательные:

- знает назначение схем, алгоритмов;
- понимает информацию, представленную в форме схемы;
- анализирует модель изучаемого объекта;
- использует информацию, исходя из учебной задачи;
- запрашивает информацию у педагога.

#### Коммуникативные:

- устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
- задаёт вопросы;
- реагирует на устные сообщения;
- представляет требуемую информацию по запросу педагога;
- использует умение излагать мысли в логической последовательности;
- отстаивает свою точку зрения;
- взаимодействует со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
- умеет выполнять отдельные задания в групповой работе.

#### *Регулятивные:*

- определяет цели и следует им в учебной деятельности;
- составляет план деятельности и действует по плану;
- действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени;
- контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- целеустремлен и настойчив в достижении целей, готов к преодолению трудностей;
- адекватно воспринимает оценку деятельности;
- демонстрирует волевые качества.

#### Предметные результаты (по профилю программы):

- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
- знает, что такое робот, правила робототехники;
- классифицирует роботов;

- знает историю создания конструктора КЛИК, особенности соединения деталей;
- называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
- знает номера, соответствующие звукам и картинкам;
- знает виды передач;
- собирает модель робота по схеме;
- составляет простейший алгоритм поведения робота;
- имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
- создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
- имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;
- имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

## **1.2. Содержание программы**

### **Учебный план**

**Цель:** развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе конструирования и проектирования.

#### **Задачи:**

##### *Образовательные:*

дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств

##### *Развивающие:*

- способствовать развитию творческой инициативы и самостоятельной познавательной деятельности

##### *Воспитательные:*

- способствовать воспитанию нравственных качеств: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

## «Робототехника»

(Первое полугодие обучения. )

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма аттест, контр.
		Теорет.	Практика	Всего	
<b>1</b>	<b>Введение в робототехнику</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	
1.1	Вводное занятие. Основы безопасной работы	1	-	1	Опрос, беседа
<b>2</b>	<b>Первичные сведения о роботах</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
2.1	История робототехники. Виды конструкторов	1	-	1	Опрос, беседа
2.2	Знакомимся с набором «СТЕМ Мастерская». Основные элементы, основные приёмы соединения и конструирования	1	-	1	Опрос, беседа
2.3	Конструирование первого робота		2	2	Практич. работа
<b>3</b>	<b>Изучение среды управления и программирования</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
3.1	Виды и назначение программного обеспечения	1	-	1	Опрос, беседа
3.2	Основы работы в среде программирования «СТЕМ Мастерская»	1	-	1	Опрос, беседа
3.3	Создание простейших линейных \ программ на роботах комплектов «СТЕМ Мастерская».		1	1	Практич. работа
<b>4</b>	<b>Конструирование роботов «СТЕМ Мастерская».</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
4.1	Способы передачи движения при конструировании роботов на базе конструкторов «СТЕМ Мастерская».	1	-	1	Опрос, беседа
4.2	Тестирование моторов и датчиков	-	1	1	Практ. работа

<b>5</b>	<b>Создание индивидуальных и групповых проектов</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	
5.1	Разработка проекта	1	-	1	Беседа. опрос
5.2	Представление проекта	1	-	1	Практич. работа
<b>6</b>	<b>Участие в соревнованиях</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
6.1	Изучение правил соревнований	1	-	1	Беседа, опрос
6.2	Конструирование робота		2	2	Практич. работа
6.3	Программирование робота		1	1	Практи. работа
<b>7</b>	<b>Итоговое занятие. Промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Практич. работа</b>
	<b>Итого</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	

**«Робототехника»**  
**(Второе полугодие обучения.)**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма аттест., контр.
		Теорет.	Практических	Всего	
<b>1</b>	<b>Повторение</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Беседа, опрос
<b>2</b>	<b>Сборка роботов для проведения экспериментов</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
2.1	Технология и физика	1	-	1	Беседа, опрос
2.2	Пневматика	1	-	1	Беседа, опрос
2.3	Возобновляемые источники энергии	1	-	1	Беседа, опрос
2.4	Разработка групповых и индивидуальных проектов	1	2	3	Практич. работа
<b>3</b>	<b>Участие в соревнованиях</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	
3.1	Изучение правил соревнований		1	1	Беседа, опрос
3.2	Конструирование робота		4	4	Практич. Работа
3.3	Программирование робота		4	4	Практич. работа
<b>4</b>	<b>Итоговое занятие.</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>Практич. работа</b>
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	

## **Содержание Программы Первое полугодие обучения**

### **Тема 1 Введение в робототехнику**

Теория: Вводное занятие. Основы безопасной работы. Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. Основные робототехнические соревнования

### **Тема 2 Первичные сведения о роботах**

Теория: История робототехники от глубокой древности до наших дней. Идея создания роботов. Что такое робот. Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. Виды современных роботов. Знакомство с робототехническим комплектом «СТЕМ Мастерская», Робототехнический набор «Клик». Основные элементы, основные приёмы соединения и конструирования. Практика: Конструирование первого робота.

### **Тема 3 Изучение среды управления и программирования**

Теория: Виды и назначение программного обеспечения. Основы работы в среде программирования робототехнического комплекта «СТЕМ Мастерская». Изучение блоков: движение, ждать, сенсор, цикл и переключатель.

Практика: Создание простейших линейных программ: движение вперед, назад, поворот на заданный угол, движение по кругу.

### **Тема 4 Конструирование роботов на базе робототехнического комплекта «СТЕМ Мастерская», Робототехнического набора «Клик»**

Теория: Способы передачи движения при конструировании роботов на базе комплекта «СТЕМ Мастерская». Основы проектирования и моделирования электронного устройства на базе робототехнического комплекта «СТЕМ Мастерская». Механическая передача. Передаточное

отношение. Волчок. Редуктор. Тестирование моторов и датчиков. Управление моторами. Состояние моторов. Встроенный датчик оборотов. Синхронизация моторов. Режим импульсной модуляции. Зеркальное направление. Датчики. Настройка моторов и датчиков. Тип датчиков.

### **Тема 5 Создание индивидуальных и групповых проектов**

Практика: Разработка проекта Распределение по группам. Формулировка задачи на разработку проекта группе. Описание моделей, распределение обязанностей в группе по сборке, отладке, программированию модели. Описание решения в виде блок-схем, или текстом. Созданию действующей модели. Уточнение параметров проекта. Дополнение проекта схемами, условными чертежами, описательной частью. Представление проекта. Разработка презентации для защиты проекта. Публичная защита проектов.

### **Тема 6 Участие в соревнованиях**

Теория: Изучение правил соревнований.

Практика: Конструирование робота Программирование робота. Сборка робота по памяти на время. Продолжительность сборки: 30-60 минут. Проведение соревнования. Рассматриваем и изучаем конструкцию робота победителя. Необходимо изучить конструкции, выявить плюсы и минусы робота.

**Промежуточная аттестация. Зачет** - Выполнение комплексной работы по предложенной модели.

## **Второе полугодие обучения**

### **Тема 1 Сборка роботов для проведения экспериментов**

Теория: Технология и физика. Сборка и изучение моделей реальных машин. Изучение машин, оснащенных мотором. Изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра;

## Пневматика

Теория: Сборка реальных моделей и исследование на их основе темы «Пневматика». Изучение силовых установок и их компонентов. Измерение давления в паскалях и барах. Изучение кинетической и потенциальной энергии.

## Возобновляемые источники энергии

Теория: Получение навыков сборки настоящих моделей «СТЕМ Мастерская» - возобновляемых источников энергии. Изучение принципов производства, передачи, сохранения, преобразования и потребления энергии. Практика: Обучение детей основам проектирования и сборки моделей. Разработка групповых и индивидуальных проектов.

Распределение по группам. Формулировка задачи на разработку проекта группе. Описание моделей, распределение обязанностей в группе по сборке, отладке, программированию модели. Описание решения в виде блок-схем, или текстом. Созданию действующей модели. Уточнение параметров проекта. Дополнение проекта схемами, условными чертежами, описательной частью. Обновление параметров Представление проекта. Разработка презентации для защиты проекта. Публичная защита проектов

## **Тема 2 Участие в соревнованиях**

Теория: Изучение правил соревнований.

Практика: Конструирование робота Программирование робота. Сборка робота по памяти на время. Продолжительность сборки: 30-60 минут. Проведение соревнования. Рассматриваем и изучаем конструкцию робота победителя. Необходимо изучить конструкции, выявить плюсы и минусы робота.

Итоговая аттестация. Зачет - Творческая работа по собственным эскизам с использованием различных материалов.



## Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

### 2.1. Календарный учебный график

#### «Робототехника»

Количество учебных недель- 34

Количество учебных дней – 34

Дата начала и окончания реализации программы – 01.09.2023 – 31.05.2023

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Комбинированная, беседа, лекции	1	Вводное занятие. Основы безопасной работы.	Кабинет физики, математики	Опрос, самостоятельная работа, презентация творческих работ, игра-испытание, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ
2				Комбинированная, беседа, лекции	1	История робототехники. Виды конструкторов	Кабинет физики, математики	Опрос, самостоятельная работа, презентация творческих работ, игра-испытание, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ

3				Комбинированное занятие, практическое занятие	1	Знакомимся с набором «СТЕМ Мастерская». Основные элементы, основные приёмы соединения и конструирования	Кабинет физики, математики	Опрос, самостоятельная работа, презентация творческих работ, игра-испытание, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ
4				Комбинированное занятие, практическое занятие	2	Конструирование первого робота	Кабинет физики, математики	Самостоятельная работа, презентация творческих работ, игра-испытание
5				Комбинированная, беседа, лекции	1	Виды и назначение программного обеспечения	Кабинет физики, математики	Опрос, самостоятельная работа
6				Комбинированная, беседа, лекции	1	Основы работы в среде программирования «СТЕМ Мастерская»	Кабинет физики, математики	Опрос, самостоятельная работа
7				Комбинированное занятие, практическое занятие	1	Создание простейших линейных \ программ на роботах комплектов «СТЕМ Мастерская».	Кабинет физики, математики	Опрос, самостоятельная работа, играиспытание
8				Комбинированная, беседа, лекции	1	Способы передачи движения при конструировании роботов на базе конструкторов «СТЕМ Мастерская».	Кабинет физики, математики	Опрос

9				Комбинированное занятие, практическое занятие	1	Тестирование моторов и датчиков	Кабинет физики, математики	Опрос, самостоятельная работа, играиспытание
10				Комбинированное занятие, практическое занятие	1	Разработка проекта	Кабинет физики, математики	Презентация творческих работ
11				Комбинированное занятие, практическое занятие	1	Представление проекта	Кабинет физики, математики	Презентация творческих работ
12				Комбинированная, беседа, лекции	1	Изучение правил соревнований	Кабинет физики, математики	Опрос
13				Комбинированное занятие, практическое занятие	2	Конструирование робота	Кабинет физики, математики	Презентация творческих работ

14				Комбинированное занятие, практическое занятие	1	Программирование робота	Кабинет физики, математики	Презентация творческих работ
15				Комбинированное занятие, практическое занятие	1	Итоговое занятие. Промежуточная аттестация	Кабинет физики, математики	Опрос, самостоятельная работа, играиспытание

16		Комбинированная, беседа, лекции	1	Повторение	Кабинет физики, математики	Опрос, самостоятельная работа,
17		Комбинированная, беседа, лекции	1	Технология и физика	Кабинет физики, математики	Опрос, самостоятельная работа
18		Комбинированная, беседа, лекции	1	Пневматика	Кабинет физики, математики	Опрос, самостоятельная работа
19		Комбинированная, беседа, лекции	1	Возобновляемые источники энергии	Кабинет физики, математики	Опрос, самостоятельная работа
20		Комбинированное занятие, практическое занятие	3	Разработка групповых и индивидуальных проектов	Кабинет физики, математики	Презентация творческих работ
21		Комбинированная, беседа, лекции	1	Изучение правил соревнований	Кабинет физики, математики	Опрос
22		Комбинированное занятие, практическое занятие	4	Конструирование робота	Кабинет физики, математики	Презентация творческих работ
23		Комбинированное занятие, практическое занятие	4	Программирование робота	Кабинет физики, математики	Презентация творческих работ
24		Комбинированное занятие, практическое занятие	1	Итоговое занятие	Кабинет физики, математики	Презентация творческих работ, игра испытание



## 2.2. Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется на базе «Точки Роста» МКОУ Шаховской ОШ.

Оборудование и техническое оснащение:

– помещение - учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами;

– проектор с экраном;

– набор Стен Мастерская

– робототехнический набор «Клик»

– наборы для изучения основ робототехники;

– конструкторы для изучения универсальных программируемых контроллеров;

– набор для изучения принципов работы с одноплатными миникомпьютерами;

– датчики света, цвета, ИК-маяк, ИК-приемник;

– ноутбуки.

### Информационно-методическое обеспечение:

Для реализации программы используются следующие платформы и сервисы:  
-сетевой город,

-GoogIForm,

-чаты в WatsApp, ВКонтакте,

- ЦОР, размещенные на образовательных сайтах,

-электронные пособия, разработанные с учетом требований законодательства РФ об образовательной деятельности.

### - Интернет-ресурсы:

1. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике.

[Электронный ресурс] — Режим доступа: , свободный <http://robotics.ru/>

2. [Учебные материалы | Прикладная робототехника. \(appliedrobotics.ru\)](http://appliedrobotics.ru/)

### Кадровое обеспечение:

Педагог, работающий по данной программе должен иметь высшее или среднее профессиональное педагогическое образование, знать специфику дополнительного образования.

Кроме того, педагог должен владеть базовыми навыками работы с компьютерной техникой и программным обеспечением, базовыми навыками работы со средствами телекоммуникаций( системами навигации в сети

Интернет, навыками поиска информации в сети Интернет, электронной почтой, и тд), иметь навыки и опыт обучения и самообучения с использованием ЦОР.

### 2.3. Формы аттестации

Способами определения результативности реализации данной программы являются организация и проведение диагностики уровня сформированности знаний и умений.

**В ходе реализации программы проводится три вида аттестации:**

- **Текущий контроль** - проводится в конце изучения каждой темы - творческие задания, мозговой штурм, фотовыставки.
- **Промежуточная аттестация** - тесты, викторины.
- **Итоговая аттестация** - оценка качества обученности учащихся по завершению обучения по образовательной программе - наградные документы за участие в конкурсах различного уровня по профилю.

#### **Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

- составление личного портфолио ;
- проведение межгрупповых соревнований среди обучающихся;
- выставки;
- защита индивидуального проекта;
- участие в конкурсах районного, регионального уровней.

## 2.4. Оценочные материалы.

### Тест

1. Кто придумал термин «робот»?

- А) Карел Чапек; Б) Айзек Азимов; В) Йозеф Чапек; Г) Джон Рональд;  
Д) Джоан Роулинг;

2. Соедините следующие детали с названием:



муфта



балка



штифт



ось



зубчатое колесо

3. Прочитайте список ресурсов в первом столбце, а во втором столбце запишите, какие продукты вы можете получить из них.



Список ресурсов	Список продуктов
песок вода лопатка	крепость
дерево молоток гвозди	

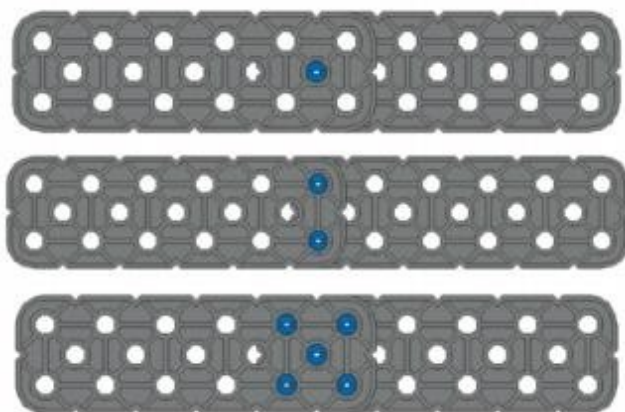
4. Зарисуйте силы, которые сейчас на вас действуют. Очень важно указать направление действия силы.



5. Заполните таблицу:

Процесс	Вид энергии: потенциальная или кинетическая
Картинка с натяжением тетивы лука	
Процесс зарядки катапульты	
Капли дождя с неба	
Мяч в руке над полом	
Человек катится на санках	

6. Обведите 2 наиболее прочных соединения двух балок между собой:



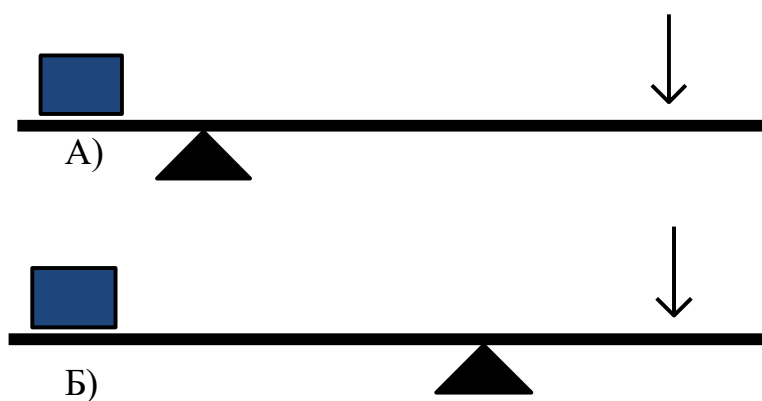
7. Укажите наилучшее положение центра тяжести робота.

- 1) Центр тяжести должен быть смещен вперед;
- 2) Центр тяжести должен быть смещен назад;
- 3) Положение центра тяжести не играет роли;

8. Энергия никогда не возникает из ничего и не исчезает бесследно. Но она может изменяться и переходить из одной формы в другую. Это закон...

- А) Потери энергии    Б) Исчезновения энергии    В) Сохранения энергии  
Г) Возникновения энергии

9. В каком случае поднять груз будет проще?



10. Какое из зданий самое устойчивое?



Ответ: \_\_\_\_\_

11. В чем измеряется скорость?

А) км, м, дм; Б) час, минута, секунда; В) км/ч, м/с, м/мин;

12. Какое из ниже приведенных устройств преобразует химическую энергию нефти в кинетическую энергию?



А)

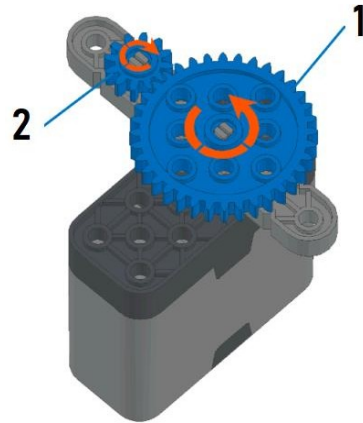


Б)



В)

13. Какое зубчатое колесо на данном изображении принято называть ведущим?



А) 1

Б) 2

В) 1 и 2

14. Дополните предложение:

Машины, контролирующие свое поведение в зависимости от окружающей среды без какого-либо вмешательства человека, называют устройствами...

- А) Автоматического программирования; Б) Удаленного доступа;  
В) Автоматического управления;

15. Какое из следующих устройств не контролирует свое поведение в зависимости от окружающей среды?



А)



Б)



В)

программы

**Название программы:** \_\_\_\_\_

Фамилия, имя, отчество педагога: \_\_\_\_\_

Год обучения по программе \_\_\_\_\_ Дата заполнения \_\_\_\_\_

№	ФИ обучающегося	Уровень результативности освоения программы					Общая сумма баллов
		Раздел					
		опыт освоения теории	опыт освоения практической деятельности	опыт творческой деятельности	опыт эмоционально-ценностных отношений	опыт социально-значимой деятельности	
<u>1</u>							
<u>2</u>							
<u>3</u>							
<u>4</u>							
<u>5</u>							

Обработка анкет и интерпретация результатов: каждый критерий оценивается по 3 балльной системе (max-3).

1-4 балла – раздел в целом освоен на низком уровне,

5-10 баллов – раздел в целом освоен на среднем уровне,

11-15 баллов - раздел в целом освоен на высоком уровне.

Оценочный лист

**Форма контроля входящий, текущий, тематический, промежуточный**

(нужное подчеркнуть)

Количество учащихся \_\_\_\_\_

Возраст учащихся \_\_\_\_\_

Группа № \_\_\_\_\_

Год \_\_\_\_\_

обучения \_\_\_\_\_

по \_\_\_\_\_

программе \_\_\_\_\_

**Результаты контроля**

<u>№ п/п</u>	<u>Показатели.</u>	<u>Результаты.</u>
<u>1</u>	<u>Задание выполнили полностью</u>	<u>чел. ( %)</u>
<u>2</u>	<u>Задание выполнено с одной ошибкой</u>	<u>чел. ( %)</u>
<u>3</u>	<u>Задание выполнено с двумя ошибками</u>	<u>чел. ( %)</u>
<u>4</u>	<u>Задание выполнено с тремя и более ошибками</u>	<u>чел. ( %)</u>
<u>5</u>	<u>Не справились с заданием</u>	<u>чел. ( %)</u>
	<b><u>Средний результат:</u></b>	<b><u>%</u></b>

Низкий уровень усвоения материала - до 40%.

Средний уровень усвоения материала - с 41 до 70%.

Высокий уровень усвоения материала - с 71 до 100%.

Общие выводы:

- Форма проведения контроля:
- выбрана целесообразно,

- соответствует возрастным особенностям обучающихся,
- соответствует содержанию рабочей программы.
- Уровень сложности:
- соответствует программным требованиям,
- соответствует подготовленности обучающихся.
- Средний результат контроля составил \_\_\_\_\_ %, что соответствует \_\_\_\_\_ уровню усвоения программного материала.  
ПДО \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

## 2.5 Методические и оценочные материалы.

УМК программы, дидактические материалы - раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий и т.п.; презентации по программе; материалы по ТБ, задания для самостоятельной творческой деятельности и т.д. Определяется педагогом самостоятельно.

Может включать в себя:

- особенности организации образовательного процесса очно, очно-заочно, заочно, дистанционно, в условиях сетевого взаимодействия и др;
- методы обучения ;
- формы организации образовательного процесса:
- формы организации учебного занятия;
- педагогические технологии;
- алгоритм учебного занятия - краткое описание структуры занятия и его этапов

При реализации ДООП «**Робототехника**» в рамках воспитательного компонента предусмотрена реализация следующих модулей:

<i>Модуль</i>	<i>Реализация модуля</i>
<b>Воспитательная среда</b>	Для реализации данного модуля создана совокупность условий: *педагогом объединения разработан план по воспитательной работе на учебный год, в рамках которого обучающиеся кружковых объединений принимают участие в организации и проведении открытых тематических мероприятий посвященных праздникам и дням, связанным с информационными технологиями, интернетом, компьютером и смежными областями. *также в рамках воспитательной работы принимают участие во всероссийских акциях.
<b>Работа с родителями</b>	Педагогом разработан годовой план работы с родителями, которая осуществляется по средствам

	<p>проведения родительских собраний, индивидуальных консультаций.</p> <p>Родители активно привлекаются к подготовке и проведению мероприятий, проводимых в объединении и в ЦР "Точка роста". Тесный контакт с родителями помогает обеспечить согласованность действий семьи и работу педагогов объединения для достижения поставленных воспитательных целей.</p>
<b>Наставничество</b>	<p>В объединении предусмотрены как индивидуальные, так и групповые формы работы педагога с обучающимися. Чаще всего это консультации для одарённых детей, либо отстающих, а так же работа по сопровождению проектов, подготовка к конкурсам. Применяется 2 вида наставничества: Педагог - обучающийся, обучающийся – обучающийся.</p>
<b>Самоопределение (профорентация)</b>	<p>В процессе реализации данной программы у обучающихся есть возможность познакомиться с новыми технологиями в робототехнике.</p> <p>Также в процессе реализации программы используется потенциал самой программы и проводятся дополнительные мероприятия (беседы, практические упражнения).</p>
<b>Профилактика ЗОЖ</b>	<p>Профилактическая работа – значимый пункт работы педагога в объединении. В процессе освоения программы делается акцент на профилактике травматизма (беседы о нормах охраны труда, организации рабочего места, изучение требований безопасности в учебных классах и на рабочих местах, проводятся инструктажи по ПДД, о правилах поведения в гололёд и на воде).</p> <p>Кроме этого, ведётся работа по формированию бесконфликтной коммуникации внутри объединения, пониманию основ конструктивного поведения в коллективе.</p> <p>В объединении так же делается акцент на развитие здорового образа жизни: в перерывах проводятся подвижные игры, физкультминутки, показываются презентации о здоровой и полезной пище.</p>
<b>Экологическое воспитание</b>	<p>Педагог проводит беседы, посвященные темам бережного отношения к окружающей среде, природе, правильном с экологической точки зрения</p>

	<p>поведении человека в различных условиях и ситуациях.</p> <p>На занятиях используются презентации об использовании робототехники для защиты окружающей .</p>
--	--

### **Список использованной литературы**

#### **Список литературы для педагогов**

##### *Официально-документальные:*

1. Федеральный закон от 29.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации».
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утв. приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196
3. Концепция развития дополнительного образования детей, утв. Распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014года № 1726-р
4. Программа развития воспитательной компоненты, Письмо МО РФ от 13.05.2013 №ИР-352/09
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р)
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 года №41 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.



7. Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».

*Книги:*

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. 319 с

3. Руководство по пользованию робототехнического комплекта «СТЕМ Мастерская».

4. Руководство по пользованию конструктором

**Список литературы для обучающихся**

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. 319 с

2. Руководство по пользованию робототехнического комплекта «СТЕМ Мастерская».

3. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: , свободный <http://robotics.ru/>.

**Список литературы для родителей**

1. [.http://russos.livejournal.com/817254.html](http://russos.livejournal.com/817254.html)

2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. 319 с

