

Министерство образования и науки Хабаровского края  
Краевое государственное автономное образовательное учреждение дополнительного  
Образования «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр  
дополнительного образования детей Хабаровского края)»  
Центр технического и цифрового образования «ТЕХНО-IT-куб»  
наименование структурного подразделения

**Рассмотрена**

на заседании научно-  
методического совета Центра

Протокол № 3  
«30» 06 2023 г.

**Утверждаю**

Генеральный директор  
КГАОУ ДО РМЦ

  
М.В. Кацупий  
«30» 06 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Роботрек. Нейротехнологии»**

название ДООП

Возраст учащихся: 8-12 лет  
Срок реализации: 1 год  
Уровень освоения: стартовый

Составитель: Кастальева Зоя  
Александровна, педагог  
дополнительного образования

г. Хабаровск,  
2023 г.

# 1. Комплекс основных характеристик ДООП

## 1.1. Пояснительная записка

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Роботрек Нейротехнологии.» имеет техническую направленность (IT – технологии), стартовый уровень, одноуровневый тип.**

Программа разработана с учетом следующих нормативно-правовых документов:

— Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

— Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

— Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

— Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».

— Устав краевого государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр дополнительного образования детей Хабаровского края)».

— Протокол заочного заседания Рабочей группы по дополнительному образованию детей Экспертного совета Министерства просвещения Российской Федерации по вопросам дополнительного образования детей и взрослых, воспитания и детского отдыха от 22 марта 2023 г. № Д06-23/06пр.

### **Актуальность.**

Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой детям приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данный курс помогает учащимся не только познакомиться с стремительно развивающимся направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

**Педагогическая целесообразность.** Теоретические и практические знания по конструированию и робототехнике значительно углубят знания учащихся по ряду разделов физики, черчения, технологии, математики и информатики.

**Адресат программы:** Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной программы: от 8 до 12 лет. Программа не требует специальных знаний и подготовки.

**Форма обучения:** очная

**Срок реализации программы:** 1 год.

## Объём реализации программы: 144 часа - «ТЕХНО-IT-куб»

Период	Продолжительность занятия	Кол-во занятий в неделю		Кол-во часов в неделю		Кол-во недель	Кол-во часов в год	
1 год обучения	2 часа	2		4 ч		36	144 ч	
Итого по программе							144 ч	

**Режим организации занятий:** Занятия в объединении рекомендуется проводить по 2 часа 2 раза в неделю. Занятия проводятся по 45 минут. Между занятиями 10-минутный перерыв.

**Форма организации занятий:** основная форма организации занятий – групповые, практические занятия. Группы должны состоять из 12 человек.

### 1.2.Цель и задачи программы

**Цель программы:** Формирование интереса у обучающихся к техническим видам творчества средствами конструктора «Роботрек Стажер».

#### Задачи:

##### Предметные:

- познакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;
- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств.

##### Метапредметные:

- развивать познавательный интерес к робототехнике;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

##### Личностные:

- воспитывать умение работать в коллективе;
- формировать творческое отношение к выполняемой работе.

### 1.3.Учебный план

№ п/п	Название раздела, блока, модуля	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел 1. Введение в робототехнику</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	-	
1.1.	Вводное занятие. Инструктаж по ОТ, ПБ и АТЗ.	2	2	-	Опрос
<b>Раздел 2. Основы робототехники</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
2.1.	Изучение и правила работы с инструкцией.	2	2	-	Опрос
2.2	Сбор простых моделей.	2	-	2	Практическое задание
2.3	Сбор простых моделей.	2	-	2	Практическое задание
<b>Раздел 3. Конструирование роботов</b>		<b>134</b>	<b>50</b>	<b>84</b>	
3.1.	Сборка моделей «РОБОТРЕК	2	-	2	Практические

	Стажер»				задание
3.2	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.3	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.4	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.5	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.6	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.7	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.8	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.9	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.10	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.11	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.12	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.13	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.14	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.15	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.16	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.17	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.18	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.19	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.20	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.21	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.22	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.23	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.24	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.25	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.26	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов

3.27	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.28	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.29	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.30	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.31	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.32	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.33	Сборка моделей «РОБОТРЕК Стажер»	2	-	2	Практическое задание
3.34	Изучение возможностей собранных моделей	2	2	-	Состязание роботов
3.35	Ознакомление с основными принципами работы с набором «Нейротрек»	2	2	-	Опрос
3.36	Ознакомление с основными принципами работы с набором «Нейротрек»	2	-	2	Практическое занятие
3.37	Работа с новыми материнскими платами, изучение их принципа работы	2	2	-	Опрос
3.38	Работа с новыми материнскими платами, изучение их принципа работы	2	-	2	Практическое занятие
3.39	Тренировка логического мышления и аналитических способностей	2	2	-	Опрос
3.40	Тренировка памяти и концентрации. Работа с новыми заданиями.	2	-	2	Практическое занятие
3.41	Развитие внимания и скорости реакции.	2	2	-	Опрос
3.42	Тренировка креативности и интуиции	2	-	2	Практическое занятие
3.43	Креативная сборка роботов	2	2	-	Опрос
3.44	Ознакомление с новыми заданиями и упражнениями для сбора роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.45	Подведение итогов работы с набором «Нейротрек»	2	2	-	Опрос
3.46	Подведение итогов работы с набором «Нейротрек»	2	2	-	Опрос
3.47	Вводное занятие по программированию роботов.	2	2	-	Опрос
3.48	Сборка роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.49	Программирование роботов	2	-	2	Практическое

					занятие
3.50	Сборка роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.51	Программирование роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.52	Сборка роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.53	Программирование роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.54	Сборка роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.55	Программирование роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.56	Сборка роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.57	Программирование роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.58	Сборка роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.59	Программирование роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.60	Сборка роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.61	Программирование роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.62	Сборка роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.63	Программирование роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.64	Сборка роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.65	Программирование роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.66	Сборка роботов	2	-	2	Практическое занятие
3.67	Программирование роботов	2	-	2	Практическое занятие
<b>Раздел 4. Итоговая аттестация обучающихся</b>		<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	
4.1.	Итоговое занятие.	2	-	2	Презентация модели робота. Контроль по результатам освоения программы.
<b>Итого за год:</b>		<b>144</b>	<b>54</b>	<b>90</b>	

## 1.4.Содержание учебного плана

### Раздел 1. Введение в робототехнику.

## **Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и антитеррористической защищенности.**

**Теория.** Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и антитеррористической защищенности. Правила дорожного движения. Формирование группы. Правила внутреннего распорядка ЦЦО «ТЕХНО-ИТ-куб». Цели и задачи объединения «Программирование роботов. Роботрек». Планы на текущий учебный год. Введение в робототехнику: история развития робототехники, понятие «робот», поколение роботов их классификация. Три закона робототехники.

**Практика.** Правила эвакуации из здания. Учебная эвакуация при ЧС. Игры на знакомство и командообразование.

### **Раздел 2. Основы робототехники.**

#### **Тема 2.1. Изучение и правила работы с инструкцией.**

**Теория.** Основные меры безопасности при работе с инструментами. Обучающие инструкционные и демонстрационные диски моделей роботов.

**Практика.** Практическое использование инструментов. Разбор чертежей и схем выбранных к дальнейшей сборке роботов. Чтение чертежей и схем.

### **Раздел 3. Конструирование роботов.**

#### **Тема 3.1. Сборка моделей роботов. Изучение возможности собранных моделей.**

**Практика.** Конструктор «Роботрек Стажер А» из деталей набора можно создать 35 моделей роботов. Схемы сборки разбиты по уровню сложности: начальный, средний и продвинутой. Собираем черепаху, скорпиона, руку инспектора Гаджета, вертолёт Апач, поющий в воздухе, мощную вертушку, боевую машин, паровозик Томаса, пингвина, футболиста, робот-футболист 2, боец, самосвал, робота-уборщика, машинку Vambo, катапульту, робота-бойца, робота со щипцами, Формула 1, хот-дог, погрузчик, кости, мотоцикл (ATV), формула 1 (F1), птерозавр, танк DUNE.

#### **Тема 3.2. Работа с набором «Нейротрек»**

**Практика.** Интерфейс управления. Способы перемещения. Колёсные и гусеничные роботы. Шагающие роботы. Другие методы перемещения. Отладка программ.

#### **Тема 3.3. Программирование роботов**

**Теория.** Использование программируемой платы. Программирование двигателей. Программирование кнопки. Программирование датчиков. Принцип работы ИК-датчика И или ИЛИ. Серводвигатель. Алгоритм движения по черной линии. Обнаружение края стола. Виртуальные миры роботов.

**Практика.** Сборка моделей: двухмоторная тележка, бамперная машинка (датчик касания), сборка машинки с ИК-датчиками, сборке машинки с датчиком цвета, сборка машинки с датчиком поворота вала (энкодер).

### **Раздел 4. Итоговая аттестация обучающихся.**

#### **Тема 4.1. Итоговая аттестация обучающихся**

Итоговая аттестация обучающихся включает в себя обзор изготовленных моделей роботов. Каждый ребёнок рассказывает про модель, изготовленную в течение текущего учебного года: сборка модели, её свойства, характеристики, нюансы монтажа и демонтажа и т.п.

### 1.5. Планируемые результаты

#### *Предметные результаты:*

- дети знакомы с историей робототехники, использованием робототехнических средств в современном мире и т.д.;
- знают и соблюдают правила техники безопасной работы с механическими устройствами, умеют использовать отвёртки, шестигранные ключи, плашки под болты и гайки и др.
- умеют собирать робото-конструкции и исследовать их возможности;
- знают и соблюдают алгоритм действий выполнения модели (работа с инструкциями при подборе для дальнейшего монтажа модели, подбор материалов, изготовление элементов модели, сборка, регулировка, устранение неполадок, изучение возможности собранных моделей, демонтаж конструкции).

#### *Метапредметные результаты:*

- прививается аккуратность и прилежность в работе;
- развивается наблюдательность, фантазия, индивидуальные творческие и технические способности;

#### *Личностные результаты:*

- формируется коммуникативная культура и взаимопомощь, уважительное отношение к труду и творчеству других детей;
- воспитывается аккуратность и трудолюбие.

## **Раздел 2. Комплекс организационно – педагогических условий**

### **2.1.Календарный учебный график**

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	01.09.2023г.	31.05.2023г.	36	72	144	2 раза в нед. по 2 часа

### **2.2. Условия реализации программы**

#### *Требования к помещению:*

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

#### *Оборудование:*

- персональные компьютеры/ ноутбуки /планшетные компьютеры (по численности группы) – 10 шт.;
- конструкторы «Роботрек Стажер»-10 шт.;



- мультимедийный проектор или аналогичное оборудование для воспроизведения презентаций;
- доступ в сеть интернет.

*Программное обеспечение:*

- операционная система Windows;
- браузер Google Chrome;
- программное обеспечение «Robotrack»

*Методическое обеспечение:*

- <http://www.robotrack.store>

*Информационное обеспечение:*

- <http://www.robotrack.store>
- Видеоуроки

### 2.3. Формы аттестации

Проверка результатов обучения осуществляется текущей и итогового контроля. Текущий контроль осуществляется в течение обучения и включает в себя коллективный просмотр изготовленных моделей и/или проведение соревнований внутри объединения, прохождение тестов (*Приложение №2*). Лучшие работы обучающихся участвуют в различных выставках технического творчества и соревнованиях по робототехнике, что является стимулом для дальнейшего совершенствования детей. Полученные результаты позволяют оценивать состояние образовательного процесса и развитие воспитательного процесса, прогнозировать новые достижения.

Итоговый контроль обучающихся включает в себя обзор изготовленных моделей роботов и итоговых тестов (*Приложение №3* и *Приложение № 4*). Каждый ребёнок рассказывает про модель, изготовленную в течение текущего учебного года: сборка модели, её свойства, характеристики, нюансы монтажа и демонтажа и т.п.

Обучение по программе определяется с помощью изготовления модели робота посредством конструктора, также используется тестовая форма, мини-опросы во время занятий-практикумов, игровые формы контроля, участие в конкурсах и выставках. Итоги реализации ДООП «Программирование роботов. Роботрек» проводятся в форме итоговой аттестации.

### 2.4. Оценочный материал

Каждое практическое задание оценивается педагогом по следующим критериям:

Оцениваемые параметры	Критерии оценки		
	Начальный уровень (1 балл)	Уровень освоения (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
Соблюдение правил безопасного труда и внутреннего распорядка	Ознакомлен с правилами поведения в лаборатории, безопасного обращения с оборудованием	Выполняет правила поведения в лаборатории, безопасного обращения с оборудованием лаборатории	Выполняет правила поведения в лаборатории, безопасного обращения с оборудованием лаборатории,

	лаборатории		предупреждает окружающих о неправильных действиях
Знание классификации роботов и их назначение	Знает основные области применения роботов	Знает классификацию роботов, их назначение	Знает классификацию роботов, их назначение. Активно интересуется состоянием современной робототехники
Знание основных элементов робототехнического устройства	Ознакомлен с основными элементами робототехнического устройства	Использует знания основных элементов робототехнического устройства и специальные термины	Использует знания основных элементов робототехнического устройства, знает и использует специальные термины. Самостоятельно находит и пытается применять знания
Владение навыками по сборке конструктора	Ознакомлен с основными приемами работы	Владеет знаниями и умеет собирать робота из деталей конструктора	Творчески подходит к конструированию робота
Участие в соревнованиях, выставках, конкурсах.	Участвует в соревнованиях, выставках, конкурсах.	Участвует во всех мероприятиях, успешно конкурирует с другими учащимися лаборатории робототехники.	Участвует во всех мероприятиях и занимает призовые места. Самостоятельно разрабатывает стратегию соревнований.
Личные качества (умение работать в коллективе, договариваться со сверстниками, инициативность, заинтересованность).	Имеет проблемы в общении, усвоении материала, не желает трудиться, портит элементы, мешает окружающим, не приводит в порядок рабочее место после работы.	Демонстрирует поведение, адекватное ситуации.	Демонстрирует поведение, адекватное ситуации. Творческий, активный, помогает окружающим.

Участие в соревнованиях с созданными обучающимися работами также является эффективной формой подведения итогов работы.

## 2.5. Методическое обеспечение программы

### Приемы и методы организации занятий.

Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный акцент:
  - а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж);
  - б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций);
  - в) практические методы (упражнения, задачи).
2. Гностический аспект:
  - а) иллюстративно-объяснительные методы;
  - б) репродуктивные методы;
  - в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
  - г) эвристические (частично-поисковые) с возможностью выбора вариантов;
  - д) исследовательские – учащиеся сами открывают и исследуют знания.
3. Логический аспект:
  - а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;
  - б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.
4. Управленческий аспект:
  - а) методы учебной работы под руководством учителя;
  - б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

## 2.6 Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия/события	Форма проведения	Сроки проведения
1.	День окончания Второй мировой войны. «Конец войны, начала мира».	Инфочас	3 сентября
2.	День солидарности в борьбе с терроризмом.	Инфочас	3 сентября
3.	Проведение организационного родительского собрания по объединениям по теме «Взаимосвязь дополнительного образования и профессионального самоопределения»	Собрание	11-17 сентября
4.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
5.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
6.	Международный день пожилых людей	Изготовление анимационных и графических открыток	1-2 октября
7.	Всемирный день защиты животных. «Мы в ответе за тех, кого приручили».	Тематическая викторина онлайн/ очно.	4 октября
8.	Международный день учителя «Я творчество своё дарю».	Тематические занятия по изготовлению поздравлений.	5 октября
9.	День отца. «Делай вместе с папой»	Краевой выходной	15 октября

10.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
11.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
12.	День народного единства.	Публикация в социальных сетях.	3 ноября
13.	День матери в России. «Подарок маме».	Занятие в объединениях.	26 ноября
14.	День Государственного герба Российской Федерации. «История герба России»	Тематическое занятие/викторина	30 ноября
15.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
16.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
17.	День неизвестного солдата.	Публикация в социальных сетях.	1 декабря
18.	День Героев Отечества.	Публикация в социальных сетях.	9 декабря
19.	День Конституции Российской Федерации.	Публикация в социальных сетях.	12 декабря
20.	Конкурс поделок и открыток к Новому году среди учащихся ЦТЦО «ТЕХНО-IT-куб»	Конкурс	декабрь
21.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
22.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
23.	80 лет со Дня полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады (1944 год) «Дорога к жизни»	инфочасы в объединениях	26-27 января
24.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
25.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
26.	День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве.	Инфочас/викторина	2 февраля
27.	День российской науки, 300-летие со времени основания Российской Академии наук (1724 г).	Тематическая викторина (онлайн/очно).	8 февраля
28.	День защитника Отечества, занятия в объединениях/выставка работ учащихся.	Публикация в соцсетях.	21-24 февраля
29.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями	Экскурсия	В течение месяца

	организаций (по мере договорённости)		
30.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
31.	Международный женский день, занятия в объединениях/выставка работ учащихся.	Публикация в соцсетях.	6-7 марта
32.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
33.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
34.	«К звездам!»	инфочасы в объединениях	11-12 апреля
35.	«Космос – это мы»	викторина (онлайн в пабликах/очная)	11-12 апреля
36.	День космонавтики	Информационные сообщения в пабликах социальных сетей	11-12 апреля
37.	Всемирный день здоровья.	Публикация в соцсетях	7 апреля
38.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
39.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
40.	«Вам, ветеранам»	подготовка поздравительных работ учащимися	2-9 мая
41.	День победы	Занятия в объединениях/ инфочасы/викторина Информационные сообщения и поздравления в пабликах социальных сетей	6-8 мая
42.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
43.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
44.	Международный день защиты детей	Информационное сообщение в пабликах соцсетей	1 июня
45.	День России (12 июня)	Информационное сообщение, поздравление в пабликах соцсетей	11-12 июня
46.	Всемирный день охраны окружающей среды (День эколога, 5 июня)	Информационное сообщение в пабликах соцсетей	5 июня
47.	День памяти и скорби – день начала Великой Отечественной войны Инфочасы	Информационное сообщение в пабликах соцсетей	22 июня
48.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца

### 3.Список источников.

1. Голиков Д.В. «Основы программирования и робототехники»
2. Копосов Д.Г. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 17
3. Матвийчук Р.И. «НАУРОБО. Представление о роботах». Методическое пособие. – М.: Ювента, 2015.
4. Новичков, Н.В. Мой первый робот, или 33 эксперимента по робототехнике: Образовательная программа дополнительного образования / Н.В. Ничков, Т.А. Ничкова. – с. Панаевск: Методическая служба, 2013.
5. Ньютон, С. Брага. Создание роботов в домашних условиях / Ньютон С. Брага . – М.: NT Press, 2007.
6. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012.
7. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2013.

**Литература для учащихся и родителей.**

1. Гоушка, В. Дайте мне точку опоры / В. Гоушка. – Прага: Альбатрос, 1971.
2. Наука. Энциклопедия. – М.: РОСМЭН, 2001.
3. Энциклопедический словарь юного техника. – М.: Педагогика, 2015.

**Интернет-ресурсы.**

1. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://robotrack-rus.ru/wiki/start> - На этом портале вы найдете всю информацию, касающуюся конструктора Роботрек.
2. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://robotrack-rus.ru/wp-content/uploads/2017/06/УМК-РОБОТРЕК.pdf> презентация учебно-методического комплекса Роботрек.
3. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.robot-develop.org>
4. Электронный ресурс. – Режим доступа: – <https://yadi.sk/d/Z4f47hEixEy7g> - Установочный файл и инструкция для ПО для составления и загрузки программ в контроллер.

**Примерные задания для текущего тестирования.**

1. Задания на знание основных терминов:

<https://learningapps.org/display?v=p7mdw0or320>,

<https://learningapps.org/9554339>,

<https://learningapps.org/1658163>,

<https://learningapps.org/2576371>.

2. Задания на умение читать и понимать инструкции по сборке моделей:

<https://learningapps.org/display?v=p4sa3ezr320>

3. Задания на знание основных элементов робототехнического устройства:

<https://learningapps.org/display?v=peax5h6kj20>

4. Задания по ТРИЗ:

<https://learningapps.org/display?v=pag3c29p320>,

<https://learningapps.org/display?v=prujfav0320>,

<https://learningapps.org/display?v=p859epqck20>,

<https://learningapps.org/display?v=p10fedj1j20>

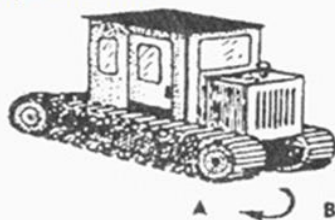
**1. Примерный итоговый тест на механическую понятливость.**

1. Если левая шестерня поворачивается в указанном стрелкой направлении, то в каком направлении будет поворачиваться правая шестерня?



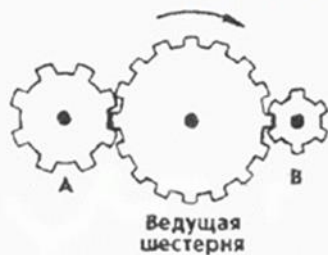
- В направлении стрелки А;
- В направлении стрелки В;
- Не знаю.

2. Какая гусеница должна двигаться быстрее, чтобы трактор поворачивался в указанном стрелкой направлении?



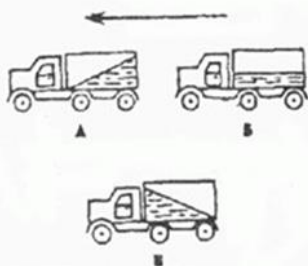
- Гусеница А;
- Гусеница В;
- Не знаю.

10. Какая из шестерен вращается в том же направлении, что и ведущая шестерня? А может быть, в этом направлении не вращается ни одна из шестерен?



- Шестерня А;
- Шестерня В;
- Не вращается ни одна.

13. Какая из машин с жидкостью в бочке тормозит?



- Машина А;
- Машина Б;
- Машина В.

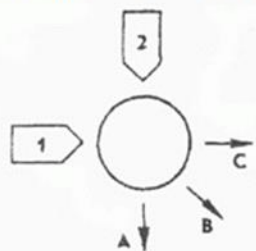
14. В каком направлении будет вращаться вертушка, приспособленная для полива, если в нее пустить воду под напором?



- В обе стороны;
- В направлении стрелки А;
- В направлении стрелки В.

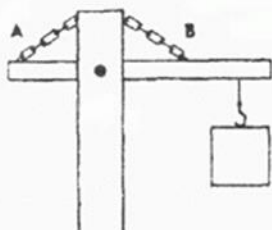


5. Если на круглый диск, указанный на рисунке, действуют одновременно две одинаковые силы 1 и 2, то в каком направлении будет двигаться диск?



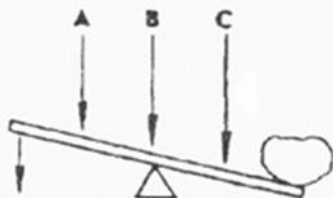
- В направлении, указанном стрелкой А;
- В направлении стрелки В;
- В направлении стрелки С.

6. Нужны ли обе цепи, изображенные на рисунке, для поддержки груза, или достаточно только одной? Какой?



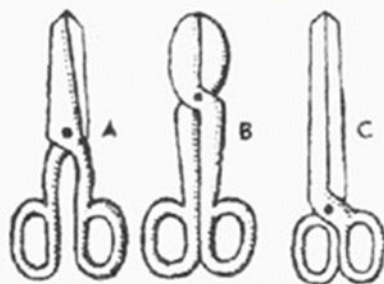
- Достаточно цепи А;
- Достаточно цепи В;
- Нужны обе цепи.

40. В каком месте переломится палка, если резко нажать на ее конец слева?



- В месте А;
- В месте В;
- В месте С.

21. Какими ножницами легче резать лист железа?



- Ножницами А;
- Ножницами В;
- Ножницами С.

### 3. Примерный итоговый тест на знание основ программирования.

#### Вопрос 1

алгоритм - это...

#### Варианты ответов

- абстрактная или реальная система, способная выполнить действия, предписанные исполнителю
- это понятное и точное предписание исполнителю выполнить определенную последовательность действий для решения некоторой задачи за конечное число шагов
- инструкция для решения поставленной задачи

#### Вопрос 2

Свойства алгоритма включают в себя:

#### Варианты ответов

- понятность, дискретность
- массовость, результативность
- неоднозначность,
- определенность

#### Вопрос 3

свойство алгоритма "результативность" означает, что

#### Варианты ответов

- алгоритм является результатом работы программиста
- алгоритм должен приводить к решению задачи
- алгоритм должен приводить к решению задачи за конечное число шагов

#### Вопрос 4

свойство алгоритма "дискретность" означает, что

#### Варианты ответов

- алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательность отдельных действий
- каждое правило алгоритма должно быть однозначным и не оставлять места для произвола
- алгоритм состоит из отдельных команд
- исполнитель точно знает, какое действие выполнить следующим

#### Вопрос 5

свойство алгоритма "определенность" означает, что

#### Варианты ответов

- алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательность отдельных действий
- каждое правило алгоритма должно быть однозначным и не оставлять места для произвола
- исполнитель точно знает, какое действие выполнить следующим
- алгоритм состоит из отдельных команд

#### Вопрос 6

Укажите базовые алгоритмические структуры:

#### Варианты ответов

- Линейная
- Цикл
- Сортировка

- Ветвление
- Массив

### Вопрос 7

укажите виды циклов

Варианты ответов

- с условием, с заданным числом повторений
- для нахождения суммы, для обработки массивов
- для ввода данных в программу, для обработки значений элементов

массива

### Вопрос 8

цикл - это

Варианты ответов

- алгоритмическая структура, которая содержит проверку некоторого условия
- последовательность действий, следующих одно за другим
- алгоритмическая структура, которая обеспечивает многократное выполнение некоторой совокупности действий

### Вопрос 9

ветвление - это

Варианты ответов

- алгоритмическая структура, обеспечивающая выбор одного из нескольких альтернативных путей выполнения программы
- алгоритмическая структура, которая в зависимости от результата проверки условия производит выбор одного из 2-х альтернативных путей работы алгоритма
- алгоритмическая структура, которая выполняется до тех пор, пока истинно или ложно некоторое условие