



Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества Красносельского района Санкт-Петербурга
(ГБУ ДО ДДТ Красносельского района Санкт-Петербурга)

РАССМОТРЕНА

экспертно-методическим советом
решение от 29.08.2023 г.
протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА

приказом от 31.08.2023г. № 66-од
Директор

М.Д. Иваник

СОГЛАСОВАНА

Директор ГБОУ №509
Санкт-Петербурга

М.Г.Зверева

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПУТЬ К СОВЕРШЕНСТВУ:
РОБОТОТЕХНИКА»**

Возраст учащихся: 12 – 17 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчики программы:

педагог дополнительного образования

Турова Марина Геннадьевна

Рущицкий Сергей Борисович

методист

Сеничева Ирина Олеговна

I. Пояснительная записка

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы

Ведущей задачей современного российского образования является формирование у детей и подростков интереса к научно-исследовательской деятельности, повышение уровня и престижа технологического образования школьников, развитие инженерного и конструкторского мышления, привлечение учащихся к созданию и реализации социально-значимых проектов в области технического и художественного моделирования и дизайна.

В связи с этим особую актуальность приобретает создание условий для пробуждения и развития творческого потенциала учащихся средствами технико-проектной деятельности в области разнообразных технологий робототехники, подготовки учащихся к осознанному участию в конкурсных мероприятиях, в том числе олимпиадном движении. В ходе подготовки и участия в олимпиаде по технологии учащиеся осваивают современные и разрабатывают принципиально новые, не существующие еще сегодня технологии, формы информационной и материальной культуры, новые продукты и услуги с применением новейшего оборудования.

На поддержку и сопровождение талантливой молодежи, заинтересованной предметной областью Технология, и направлена программа «Путь к совершенству: робототехника». Программа охватывает широкий спектр как теоретических, так и практических вопросов по предмету Технология. В программе представлены разделы, соответствующие основным этапам олимпиады: теоретические основы проектной деятельности и робототехники, технология отработки практических навыков по робототехнике, технология решения тестовых заданий по данному направлению.

Таким образом, программой предусмотрена подготовка к олимпиаде как интересный многопрофильный курс по робототехнике, направленный на раскрытие творческого потенциала детей и подростков, поддержку и сопровождение учащихся, мотивированных на освоение современных направлений технического творчества.

Отличительные особенности программы

Основанием для системы педагогического сопровождения талантливых детей, разработки целей, принципов, содержания, форм и методов обучения, направленных на развитие ребёнка, заложенных в программе, является ориентация на развитие мотивационного, интеллектуального, эмоционального, коммуникативного и эстетического компонентов одаренности, среди которых доминантой является мотивационный компонент. Мотивация проявляется в стремлении и упорстве, в достижении результата, что предполагает в системе педагогического сопровождения поддержку интереса к творчеству, творческой активности, открытости новому опыту и мотивации личностного роста и саморазвития.

Ведущее место отводится идее развития самопроцессов личности ребенка: самотворчества, самоопределения, самореализации, самосовершенствования.

Еще одна отличительная особенность программы заключается в привлечении к её реализации детей и подростков, уже имеющих опыт результативного участия в конкурсных мероприятиях и олимпиадах школьного и районного уровней и мотивированных на продолжение занятий в области дизайнерской и конструкторской деятельности с целью достижения высоких результатов.

При этом в ходе подготовки учащихся к олимпиадам высокие результаты являются не самоцелью. Во главе стоит идея формирования у детей и подростков свойств и качеств, которые не доступны «роботам»: креативность, воображение, инициативность, лидерские качества, а также ценности познания и творчества, национальной идентичности.

Кроме того, мониторинг доступной информации в Интернете, ситуация с олимпиадным движением по предмету Технология в регионе показывают, что на

сегодняшний день нет подобной программы комплексной подготовки учащихся к олимпиаде по технологии по направлению робототехника.

Адресат программы

Программа ориентирована на учащихся в возрасте 12-17 лет, мотивированных на освоение разнообразных технологий робототехники и подготовку к участию в районном и региональном этапах Всероссийской олимпиады школьников по направлению «Технология».

Уровень освоения программы - базовый

Срок и объем реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения в объеме 72 учебных часов

Цель программы

Поддержка и сопровождение высокомотивированных в области робототехники учащихся в раскрытии их творческих способностей, развитии личностного потенциала, самореализации и самосовершенствования.

Задачи программы

Обучающие:

- обучение знаниям в предметной области технология по направлению робототехника;
- обучение знаниям в области технологической культуры и технологического образования;
- научение решению творческих задач в процессе работы над индивидуальными проектами;
- ознакомление с миром профессий, связанным с робототехникой.

Воспитательные:

- воспитывание стремления к творческой самореализации и самосовершенствованию;
- воспитание чувства ответственности за выполненную работу;
- формирование навыков участия в конкурсных мероприятиях, стремления к достижению высоких результатов;
- формирование навыков коммуникативной культуры, умению работать в детском коллективе;
- развитие у учащихся потребности трудиться и приносить пользу обществу;

Развивающие:

- развитие способности к совместной творческой деятельности;
- выявление и раскрытие индивидуальных творческих способностей подростка;
- развитие образного мышления и фантазии;
- развитие проектного и конструкторского мышления и способности действовать в проектной группе;
- развитие способности анализировать свою деятельность.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Условия набора учащихся

На обучение по программе принимаются дети и подростки в возрасте 12-16 лет независимо от пола, имеющие опыт участия в школьном / районном этапах всероссийской олимпиады школьников по технологии, в том числе победители и призеры этих этапов. Кроме того, на обучение могут быть приняты учащиеся, не имеющие подобного опыта, но проявляющие интерес к изучению робототехники, а также стремление к результативному участию в олимпиаде.

Условия формирования групп

Для реализации программы формируется разновозрастная группа. В случае формирования 2-х и более групп учитывается уровень подготовленности учащихся, который выявляется по итогам входной диагностики.

Количество детей в группе – 15 человек

Особенности организации образовательного процесса

В основе программы лежит практико-ориентированный подход, предусматривающий тесное сочетание теоретических и практических занятий, акцентирование внимания на самостоятельной работе учащихся в ходе внеаудиторных занятий на основе выстраивания индивидуальных траекторий творческого и личностного развития каждого школьника.

Построение занятий предполагается на основе педагогических технологий активизации деятельности учащихся путем создания проблемных ситуаций, разноуровневого и развивающего обучения, индивидуальных и групповых способов обучения.

Обучение строится на взаимодействии видов деятельности – подражательной, познавательной, коммуникативной, ценностно-ориентированной, творческой.

Занятие должно проходить в атмосфере конструктивного взаимодействия, должен присутствовать постоянный анализ собственной деятельности, учащиеся постоянно должны получать консультации преподавателя.

Занятия должны строиться с учетом индивидуальных особенностей развития каждого ученика.

Различная начальная подготовленность участников учебной группы требует четкого дифференцированного подхода к итогам их работы. Поэтому успешная деятельность начинающих заслуживает одобрения так же, как и успехи учащихся уже имеющих навыков.

Программой предусмотрено активное привлечение учащихся к участию в разнообразных конкурсных мероприятиях районного и городского уровней по техническому творчеству, техническому моделированию и дизайну, а также школьном, районном и региональном этапах олимпиады по технологии.

Формы организации деятельности учащихся на занятии

Фронтальная (лекция, беседа, объяснение, демонстрация), групповая (работа в малых группах при изучении теоретического материала и выполнения творческих заданий), индивидуально-групповая (при выполнении практических, тестовых и контрольных заданий), индивидуальная (работа над проектами, выполнение практических и тестовых заданий).

Материально-техническое оснащение программы

Для проведения занятий требуются:

- ПК, 15 шт;
- наборы для сборки моделей роботов – 15 шт.;
- мультимедийное оборудование – 1 шт.
- мультимедийное оборудование (проектор, доска– 1 шт.
- доступ в Интернет;

Планируемые результаты освоения программы

Программа нацелена на подготовку призеров и победителей регионального и заключительного этапов всероссийской олимпиады школьников по технологии.

Помимо этого, в рамках подготовки к олимпиаде учащийся приобретет следующие знания, умения и навыки:

Предметные результаты:

- знания основ робототехники и умения создавать индивидуальные творческие проекты в области сборки моделей роботов;
- планирование технологического процесса и процесса труда;
- организация рабочего места с учетом требований эргономики и научной организации труда;
- подбор материалов с учетом характера объекта и технологии;
- проведение необходимых исследований при подборе материалов и проектировании;
- подбор инструментов и оборудования с учетом требований технологии и материально-энергетических ресурсов;
- контроль промежуточных и конечных результатов труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных и мерительных инструментов и карт пооперационного контроля;
- выявление допущенных ошибок в процессе труда и обоснование способов исправления.

Метапредметные результаты:

Коммуникативные:

- умение взаимодействовать и конструктивно сотрудничать с педагогами и сверстниками;
- проявление целеустремленности, ответственности и дисциплины,
- навык работы в группе.

Регулятивные:

- умение правильно организовать свой труд, знание правил техники безопасности, санитарии и противопожарной безопасности;
- умение анализировать свою деятельность в ходе реализации программы.

Познавательные:

- знания в области технологий робототехники, самой технологической культуры и технологического образования,
- знания и умения в области информационной и коммуникативной культуры.

Личностные результаты:

- демонстрировать мотивацию к изучению нового;
- демонстрировать эмоционально-нравственную отзывчивость;
- демонстрировать эмоциональную устойчивость.

II. Учебный план программы

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации и контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение в программу	2	-	2	Анкетирование
2	Технология проектирования	11	15	26	Защита проекта
	Теоретические основы проектной деятельности	2	-	2	
	Выбор и обоснование темы проекта	1	1	2	
	Поиск информации по теме проекта	1	1	2	
	Определение оптимального варианта будущего проектного изделия	1	1	2	
	Составление графической документации	1	1	2	
	Составление технологической документации	1	1	2	
	Расчет стоимости затрат на изготовление проекта. Экологические исследования	1	1	2	
	Тест-драйв образца	-	2	2	
	Структура пояснительной записки	1	1	2	
	Мультимедийная презентация. Основные требования	1	1	2	
	Подготовка к защите проекта	1	1	2	
	Защита проекта	-	4	4	
3	Технология решения тестовых заданий	3	7	10	Выполнение теста
	Виды тестовых заданий	1	1	2	
	Задания открытого типа и особенности их решения	1	1	2	
	Задания закрытого типа	1	1	2	
	Решение тестов	-	4	4	
4	Технология отработки практических навыков по робототехнике	16	16	32	Зачетное задание по выполнению практической работы в соответствии с выбранной темой проекта
	Понятия «радиоэлектроника», «робот» и «робототехника». Ключевые даты и этапы в развитии радиоэлектроники и робототехники.	1	1	2	
	Условные графические	1	1	2	

	обозначения радиоэлементов. Понятие об электрической цепи и её схеме				
	Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов электрической цепи. Закон Ома для участка цепи. Понятия «сила тока», «напряжение», «сопротивление», «мощность»	1	1	2	
	Расчет силы тока, напряжения, сопротивления и мощности при последовательном и параллельном соединении элементов электрической цепи	1	1	2	
	Подготовка паяльника к работе, приемы пайки	1	1	2	
	Моделирование корпуса робота для езды по линиям в САПР AUTODESK INVENTOR	1	1	2	
	Изготовление корпуса робота для езды по линиям на лазерном станке или на 3D принтере	1	1	2	
	Пайка навесных радиоэлементов на двухстороннюю печатную плату в соответствии со схемой.	5	5	10	
	Сборка робота	2	2	4	
	Проведение испытаний и отладка робота при езде по линиям	2	2	4	
5	Итоговое занятие	-	2	2	Анкетирование
	ИТОГО	32	40	72	

III. Оценочные и методические материалы

Оценочные материалы

Формы контроля предусматривают входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входной контроль проводится на первом занятии и осуществляется по результатам анкетирования и собеседования с учащимися в контексте проявления интереса к изучению предмета технология по направлению робототехника.

Текущий контроль проводится на занятиях по мере прохождения тем в виде наблюдения, выполнения тестовых теоретических и практических заданий, анализа творческих работ учащихся.

Промежуточная аттестация учащихся осуществляется по итогам освоения учащимися разделов программы в виде выполнения тестовых и творческих заданий.

Итоговый контроль проводится по завершению программы в форме защиты индивидуального проекта.

К оценочным материалам относится спектр диагностических методик и материалов, позволяющих определить уровень освоения учащимися программы, достижения детей, а также система контроля результативности обучения с указанием форм и средств выявления, фиксации и предъявления результатов обучения, их периодичности:

- тестовые задания
- маршрутные листы
- анализ созданных учащимися творческих проектов
- анализ участия и результатов участия учащимися в конкурсных мероприятиях, олимпиадах.

Методические материалы

Каждая тема программы обеспечена авторскими компьютерными презентациями, видео и текстовыми материалами из интернет-источников, карточками с заданиями, подбором тестовых заданий по основным направлениям теоретической и практической подготовки учащихся к олимпиадам от школьного до регионального уровней, материалами демонстрации индивидуальных проектов участников олимпиады прошлых лет.

Информационные источники

Нормативная база

1. Федеральный Закон РФ «Об образовании» от 29.12.2012 №273-ФЗ.
2. Национальный проект «Образование»: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. №204).
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г., №996-р.
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678.
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 07 июля 2022 г. №629).
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. №28 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
7. Правила выявления детей, проявивших особые способности и сопровождения их дальнейшего развития. Постановление Правительства РФ от 17.11.2015 №1239 с

- изменениями от 18.08.2021.
8. Методические рекомендации по организации и проведению школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников в 2022-2023 гг.
 9. Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга «Об утверждении перечня региональных олимпиад и иных конкурсных мероприятий интеллектуальной направленности для школьников Санкт-Петербурга на 2022-2023 учебный год» от 31.08.2022 №1714.
 10. Положение о порядке оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между учреждением и учащимися и (или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних учащихся государственного бюджетного учреждения дополнительного образования Дома детского творчества Красносельского района Санкт-Петербурга.
 11. Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам в ГБУ ДО ДДТ Красносельского района Санкт-Петербурга.
 12. Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе в ГБУ ДО ДДТ Красносельского района Санкт-Петербурга.

Список литературы для педагога

1. Бейктал Дж. Конструируем роботов на Arduino. Первые шаги / Дж. Бейктал. - М.: Лаборатория знаний, 2016. - 320 с.
2. Бербюк В.Е. Динамика и оптимизация робототехнических систем / В.Е. Бербюк. - М.: Наукова думка, 2014. - 192 с.
3. Бройнль Т. Встраиваемые робототехнические системы. Проектирование и применение мобильных роботов со встроенными системами управления / Томас Бройнль. - Москва: РГГУ, 2012. - 520 с.
4. Каляев И.А. Однородные нейроподобные структуры в системах выбора действий интеллектуальных роботов / И.А. Каляев, А.Р. Гайдук. - М.: Янус-К, 2015. - 280 с.
5. Тывес Л.И. Механизмы робототехники. Концепция развязок в кинематике, динамике и планировании движений / Л.И. Тывес. - М.: Ленанд, 2014. - 208 с.

Список литературы для учащихся

1. Клаузен Петер. Компьютеры и роботы. – М.: Мир книги, 2006. – 48 с.
2. Макаров И.М., Топчиев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. – М.: Наука, Изд-во МАИ, 2003. – 352 с.
3. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2014. – 263 с.

Интернет-источники

- сайт Всероссийской олимпиады школьников - Центр олимпиадного движения, г. Москва (<https://vserosolimp.edsoo.ru/>).
- сайт Центра олимпиад Санкт-Петербурга (<http://olymp.academtalant.ru/>).
- блог олимпиадного движения Красносельского района – (<http://olympic.blogs.imc.edu.ru/>).
- раздел «Олимпиады» сайта Информационно-методического центра Красносельского района – (<http://imc.edu.ru/blog/olymp>).



Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества Красносельского района Санкт-Петербурга
(ГБУ ДО ДДТ Красносельского района Санкт-Петербурга)



УТВЕРЖДЕН
приказом от 31.08.23 № 66-од
Директор

М.Д. Иваник

Календарный учебный график
дополнительной общеразвивающей программы
«Путь к совершенству: робототехника»
на 2023–2024 учебный год

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.23	31.05.24	36	36	72	1 раз в неделю по 2 учебных часа



Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества Красносельского района Санкт-Петербурга
(ГБУ ДО ДДТ Красносельского района Санкт-Петербурга)



УТВЕРЖДЕНА
приказом от 31.08.2023 № 66-од
Директор

М.Д. Иваник

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительной общеразвивающей программы
«Путь к совершенству: робототехника»
1 год обучения

Учитывая то, что программа рассчитана на 1 учебный год, для рабочей программы являются актуальными цели, задачи, планируемые результаты, а также особенности организации образовательного процесса, указанные в пояснительной записке к образовательной программе.

Содержание программы

Введение в программу

Теория: Знакомство с учащимися и их мотивацией и ожиданиями от обучения по программе. Основные разделы и темы программы. Планы и возможности. Перспективы участия в конкурсных мероприятиях, в том числе олимпиаде по технологии. Инструменты, материалы, приспособления необходимые для работы по программе. Инструктаж по охране труда и технике безопасности.

Практика: Анкетирование по выявлению мотивов занятий по программе.

Раздел: Технология проектирования

Тема: Теоретические основы проектной деятельности

Теория: Понятие «проект». Алгоритм разработки проектов: от замысла, выбора темы, изучения имеющихся образцов (прототипов), разработки эскиза к воплощению в конкретном изделии.

Тема: Выбор и обоснование темы проекта

Теория: Выбор и обоснование темы проекта как ключевой этап проектирования. Основные предпосылки для обоснования актуальности и целесообразности создания проекта.

Практика: Индивидуально-групповая работа по выбору тем индивидуальных проектов, их экспертиза и выбор лучших вариантов.

Тема: Поиск информации по теме проекта

Теория: Анализ информационных источников по теме проекта. Знакомство с проектами-аналогами, выделение в них ключевых факторов. Изучение подходов и различной подачи идеи.

Практика: Генерация и обсуждение идей для проектов с учетом индивидуальных

особенностей учащихся. Выбор подхода для подачи идеи проекта на основе анализа информационных источников.

Тема: Определение оптимального варианта будущего проектного изделия

Теория: Понятия «оптимальный вариант». Критерии для его определения.

Практика: Разработка критериев оптимальных вариантов для индивидуальных проектов.

Тема: Составление графической документации

Теория: Понятия «графическая документация». Структура и требования к документации. Правила оформления.

Практика: Разработка графической документации для индивидуальных проектов.

Тема: Составление технологической документации

Теория: Понятия «технологическая документация». Структура и требования к документации. Правила оформления.

Практика: Разработка технологической документации для индивидуальных проектов.

Тема: Расчет стоимости затрат на изготовление проекта. Экологические исследования

Теория: Стоимость затрат на изготовление проекта в системе его экономической оценки. Критерии и правила проведения расчета стоимости затрат на изготовление проекта и отражения в презентации. Понятие и виды экологических исследований, экологическая оценка проекта. Критерии и правила её проведения и отражения в презентации.

Практика: Проведение расчета стоимости затрат на изготовление проекта в рамках экономической оценки индивидуальных проектов. Проведение само- и взаимо-экспертизы экологической оценки индивидуальных проектов.

Тема: Тест-драйв образца

Теория: Понятие «пилотного» проекта. Алгоритм проведения тест-драйва образца.

Практика: Проведение тест-драйва образцов в рамках индивидуальных проектов.

Тема: Структура пояснительной записки

Теория: Основные составляющие пояснительной записки. Учет предметной специфики при ее подготовке.

Практика: Разработка пояснительной записки к индивидуальным проектам.

Тема: Мультимедийная презентация. Основные требования

Теория: Правила создания презентации. Виды презентации: компьютерная (слайд-фильм, видеопрезентация), демонстрационная (показ модели), словесная. Использование музыкального оформления презентации. Текста презентации.

Практика: Подготовка презентации индивидуального проекта.

Тема: Подготовка к защите проекта

Теория: Актуализация правил создания презентации. Временной регламент.

Практика: Подготовка тезисов для выступления в соответствии с временным регламентом.

Тема: Защита проекта

Теория: Критерии экспертизы проекта: проработанность, художественная выразительность, целостность образа, функциональность, оригинальность.

Практика: Презентации индивидуальных проектов с последующим обсуждением в соответствии с критериями.

Раздел: Технология решения тестовых заданий**Тема:** Виды тестовых заданий*Теория:* Понятие и виды тестовых заданий. Особенности решения.*Практика:* Разработка примеров тестовых заданий различных видов (по тематике индивидуального проекта).**Тема:** Задания открытого типа и особенности их решения*Теория:* Понятие тестовых заданий открытого типа. Основные особенности их решения.*Практика:* Разработка примеров тестовых заданий открытого типа (по тематике индивидуального проекта).**Тема:** Задания закрытого типа*Теория:* Понятие тестовых заданий закрытого типа. Основные особенности их решения.*Практика:* Разработка примеров тестовых заданий закрытого типа (по тематике индивидуального проекта).**Тема:** Решение тестов по теме: Робототехника, робототехнические устройства, системы и комплексы*Теория:* Теоретические основы робототехники, функционирования робототехнических устройств, систем и комплексов.*Практика:* выполнение тестовых заданий, связанных с данной темой, из олимпиадных заданий предыдущих лет.**Раздел: Технология отработки практических навыков****Тема:** Понятия «радиоэлектроника», «робот» и «робототехника». Ключевые даты и этапы в развитии радиоэлектроники и робототехники*Теория:* Актуализация теоретических знаний по развитию радиоэлектроники и робототехники.*Практика:* Решение практических задач.**Тема:** Условные графические обозначения радиоэлементов. Понятие об электрической цепи и её схеме*Теория:* Актуализация теоретических знаний по условным графическим обозначениям радиоэлементов, электрических цепях и схемах.*Практика:* Решение практических задач.**Тема:** Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов электрической цепи. Закон Ома для участка цепи. Понятия «сила тока», «напряжение», «сопротивление», «мощность»*Теория:* Актуализация теоретических знаний по типам соединений элементов электрической цепи.*Практика:* Решение практических задач.**Тема:** Расчет силы тока, напряжения, сопротивления и мощности при последовательном и параллельном соединении элементов электрической цепи*Теория:* Актуализация теоретических знаний по типам соединений элементов электрической цепи.*Практика:* Решение практических задач.

Тема: Подготовка паяльника к работе, приемы пайки

Теория: Актуализация теоретических знаний по подготовке паяльника к работе и приемам пайки.

Практика: Решение практических задач.

Тема: Моделирование корпуса робота для езды по линиям в САПР AUTODESK INVENTOR

Теория: Актуализация теоретических знаний по моделированию корпуса робота для езды по линиям в САПР AUTODESK INVENTOR.

Практика: Решение практических задач.

Тема: Изготовление корпуса робота для езды по линиям на лазерном станке или на 3D принтере

Теория: Актуализация теоретических знаний по изготовлению корпуса робота для езды по линиям на лазерном станке или на 3D принтере.

Практика: Решение практических задач.

Тема: Пайка навесных радиоэлементов на двухстороннюю печатную плату в соответствии со схемой

Теория: Актуализация теоретических знаний по пайке навесных радиоэлементов на двухстороннюю печатную плату в соответствии со схемой.

Практика: Решение практических задач.

Тема: Сборка робота

Теория: Актуализация теоретических знаний по сборке роботов.

Практика: Решение практических задач.

Тема: Проведение испытаний и отладка робота при езде по линиям

Теория: Актуализация теоретических знаний по проведению испытаний и отладка робота при езде по линиям.

Практика: Решение практических задач.

Итоговое занятие

Практика: Подведение и обсуждение итогов реализации программы и достижений учащихся. Анкетирование по степени удовлетворенности полученными результатами.

УТВЕРЖДЕН

приказом директора
от 31.08.2022 № 67-од

Календарный тематический план
дополнительной общеразвивающей программы
Путь к совершенству: робототехника
на 2023-2024 учебный год
для 2147 группы первого года обучения
Педагог: Рушицкий Сергей Борисович

№ п/п	Дата занятий		Раздел/темы занятий	Количество часов	Примечание
	план	факт			
1	05.09.22		Введение в программу	2	
2	12.09.22		Технология проектирования Теоретические основы проектной деятельности	2	
3	19.09.22		Технология проектирования Выбор и обоснование темы проекта	2	Предусматривает самостоятельную работу учащихся
4	26.09.22		Технология проектирования Поиск информации по теме проекта	2	Предусматривает самостоятельную работу учащихся
5	03.10.22		Технология проектирования Определение оптимального варианта будущего проектного изделия	2	
6	10.10.22		Технология проектирования Составление графической документации	2	Предусматривает самостоятельную работу учащихся
7	17.10.22		Технология проектирования Составление технологической документации	2	Предусматривает самостоятельную работу учащихся
8	24.10.22		Технология проектирования Расчет стоимости затрат на изготовление проекта Экологические исследования	2	
9	31.10.22		Технология проектирования Тест-драйв образца	2	
10	07.11.22		Технология проектирования Структура пояснительной записки	2	
11	14.11.22		Технология проектирования Мультимедийная презентация проекта. Основные требования	2	Предусматривает самостоятельную работу учащихся
12	21.11.22		Технология проектирования Подготовка к защите проекта	2	Предусматривает самостоятельную работу учащихся
13	28.11.22		Технология проектирования	2	

№ п/п	Дата занятий		Раздел/темы занятий	Количество часов	Примечание
	план	факт			
			Защита проекта		
14	05.12.22		Технология проектирования Защита проекта	2	
15	12.12.22		Технология решения тестовых заданий Виды тестовых заданий	2	
16	19.12.22		Технология решения тестовых заданий Задания открытого типа и особенности их решения	2	
17	26.12.22		Технология решения тестовых заданий Задания закрытого типа	2	
18	09.01.23		Технология решения тестовых заданий Решение тестов	2	
19	16.01.23		Технология решения тестовых заданий Решение тестов	2	
20	23.01.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Понятия «радиоэлектроника», «робот» и «робототехника». Ключевые даты и этапы в развитии радиоэлектроники и робототехники.	2	
21	30.01.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Условные графические обозначения радиоэлементов. Понятие об электрической цепи и её схеме	2	
22	06.02.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов электрической цепи. Закон Ома для участка цепи. Понятия «сила тока», «напряжение», «сопротивление», «мощность»	2	
23	13.02.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Расчет силы тока, напряжения, сопротивления и мощности при последовательном и параллельном соединении элементов электрической цепи	2	
24	20.02.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Подготовка паяльника к работе, приемы пайки	2	
25	27.02.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике	2	

№ п/п	Дата занятий		Раздел/темы занятий	Количество часов	Примечание
	план	факт			
			Моделирование корпуса робота для езды по линиям в САПР AUTODESK INVENTOR		
26	06.03.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Изготовление корпуса робота для езды по линиям на лазерном станке или на 3D принтере	2	
27	13.03.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Пайка навесных радиоэлементов на двухстороннюю печатную плату в соответствии со схемой.	2	
28	20.03.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Пайка навесных радиоэлементов на двухстороннюю печатную плату в соответствии со схемой	2	
29	27.03.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Пайка навесных радиоэлементов на двухстороннюю печатную плату в соответствии со схемой	2	
30	03.04.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Пайка навесных радиоэлементов на двухстороннюю печатную плату в соответствии со схемой	2	
31	10.04.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Пайка навесных радиоэлементов на двухстороннюю печатную плату в соответствии со схемой	2	
32	17.04.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Сборка робота	2	
33	24.04.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Сборка робота	2	
34	15.05.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Проведение испытаний и отладка робота при езде по линиям	2	
35	22.05.23		Технология отработки практических навыков по робототехнике Проведение испытаний и отладка робота при езде по линиям	2	
36	29.05.23		Итоговое занятие	2	
			Всего часов	72	

План воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Сроки	Примечание
1	Школьный тур всероссийской олимпиады школьников по технологии	октябрь	
2	Районный тур всероссийской олимпиады школьников по технологии	ноябрь-декабрь	
3	Региональный тур всероссийской олимпиады школьников по технологии	февраль	
4	Районная выставка детского технического творчества	апрель	

План работы с родителями

№ п/п	Название мероприятия	Сроки	Примечание
1	Родительские собрания	октябрь май	
2	Консультации для родителей	первый понедельник месяца (октябрь - май)	
3	Анкетирование по удовлетворенности качеством образовательных услуг	май	