

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Псковской области «Опочецкий индустриально-педагогический колледж»
Центр цифрового образования детей «IT – куб»

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
Протокол № 2 от 09.02.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом
исполняющего обязанности
директора колледжа
И.А. Гайдовской
от 23.04.2024г № 207

Дополнительная общеразвивающая программа для детей
«Программирование роботов»

Уровень: стартовый

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 8-12 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчики:

Иванова С.П., зам. директора по
учебно-методической работе;
Иванова С.Т., методист

г. Опочка
2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Программирование роботов» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

Федерального закона РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

Приказа Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

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

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. N 09-3242).

Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-5). Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (утв. постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 15.03.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Развитие образования”»).

Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»).

Направленность программы: техническая.

Уровень освоения программы: стартовый (ознакомительный)

Актуальность программы обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах и полностью отвечает социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров. Учитывая сложность и многообразие компьютерной техники, становится понятно, что заниматься системным администрированием может только специалист, обладающий необходимыми знаниями и навыками. Содержание программы выстроено таким образом, чтобы

помочь школьнику постепенно, шаг за шагом раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования управляемых моделей учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики и информатики, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. С другой стороны, основные принципы конструирования простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала на занятиях. Возможность самостоятельной разработки и конструирования управляемых моделей для учащихся в современном мире является очень мощным стимулом к познанию нового и формированию стремления к самостоятельному созиданию, способствует развитию уверенности в своих силах и расширению горизонтов познания. Занятия по программе «Программирование роботов» позволяют заложить фундамент для подготовки будущих специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

Цель и задачи программы

Цель программы – развитие научно-технического и творческого потенциала личности обучающегося путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

- развивать у обучающихся познавательный интерес к программированию, математики и происходящим процессам в сфере IT;
- расширять и систематизировать знания детей о языках программирования;
- сформировать ряд основополагающих алгоритмических понятий;
- познакомить детей с формами и методами цифровой обработки информации, классическими алгоритмами и способами их реализации;
- включать детей в математически ориентированную познавательную деятельность;
- формировать элементарные практические навыки деятельности в IT- сфере.

Воспитательные:

- содействовать выработке целесообразных ценностных ориентаций, потребностей и мотивов поведения ребенка в сфере компьютерного обеспечения;
- развивать установку на разумную деятельность человека в сети с

учетом действия физических и правовых законов;

- формировать понятие о ценности математического образования как источника эффективных алгоритмов необходимых для обеспечения информационного общества;

- содействовать формированию у обучающихся социальной активности, культуры общения и поведения в социуме;

- создать благоприятный психологический климат в группе.

Развивающие:

- формировать у обучающихся системный подход к изучению программирования;

- развивать у обучающихся любознательность, наблюдательность, память, пространственные представления;

- развивать умение сравнивать, выявлять сходство и различие, анализировать и делать выводы;

- совершенствовать стремление обучающихся к познанию, расширению кругозора, информированности в рамках предметной области;

- способствовать развитию коммуникативных навыков, психологической совместимости и адаптации в учебной группе;

- формировать интерес к творческой деятельности; способствовать включению обучающихся в творческую деятельность, наполненную инженерным содержанием.

Категория обучающихся: обучающиеся 8-12 лет, имеющие базовый уровень владения ИКТ.

Срок реализации программы: 1 год (144 часа)

Формы и режим занятий

Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий.

Режим занятий: занятия проводятся в группах до 15 человек, длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю. Продолжительность одного академического часа – 40 минут. После окончания одного академического часа организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

Планируемые (ожидаемые) результаты программы.

Личностными результатами изучения курса является формирование:

формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- поиск и выделение необходимой информации;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.

Регулятивные УУД:

- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.

Коммуникативные УУД:

- планирование учебного сотрудничества с педагогом и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.

Предметными результатами изучения курса является формирование следующих знаний и умений:

- знать простейшие основы механики;
- понимать технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- реализовывать творческий замысел.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе:		Формы контроля
			теория	практика	
1	Вводное занятие. Основы работы с ТехноЛаб	20	4	16	Беседа, входная диагностика, практические задания
2	Основы конструирования. Конструирование по образцу.	112	10	102	
3	Самостоятельная творческая работа. Конструирование по замыслу.	10	-	10	Практическое задание
4	Творческое проектирование. Выставка моделей «Юные робототехники».	2	-	2	Защита творческого проекта
ВСЕГО		144	14	130	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тема занятий	Дата проведения занятий	Количество часов		
		теория	практика	всего
Вводное занятие. Основы работы с ТехноЛаб		4	16	20
Вводное занятие. Техника безопасности. Основы работы с ТехноЛаб.		2	8	10
Знакомство с образовательным конструктором. Конструирование по образцу		2	8	10
Основы конструирования. Конструирование по образцу		10	102	112
Знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели. Конструирование по образцу		2	6	8
Создание простейшего робота, по инструкции Конструирование по образцу		1	9	10
Создание робота «Белка». Конструирование по образцу		-	6	6
Создание робота «Божья коровка». Конструирование по условию		1	5	6
Создание робота «Брахизавр». Конструирование по наглядным схемам		1	5	6

Создание робота «Ветряная мельница». Конструирование по модели		-	6	6
Создание робота «Гусеница». Конструирование по образцу		-	5	5
Создание робота «Белка». Конструирование по образцу		-	5	5
Создание робота «Бык». Конструирование по модели		1	5	6
Создание робота «Енот». Конструирование по модели		-	6	6
Создание робота «Жук». Конструирование по модели		-	5	5
Создание робота «Крокодил». Конструирование по образцу		-	5	5
Конструирование по образцу		1	4	5
Промежуточная аттестация «Творческая работа»		-	1	1
Создание робота – крана. Каркасное конструирование		1	6	7
Создание робота - автолестницы. Конструирование по наглядным схемам		1	5	6
Создание робота - боксера. Конструирование по модели		-	6	6
Создание робота - бульдозера. Конструирование по модели		-	6	6
Создание робота - исследователя. Конструирование по образцу		1	6	7
Самостоятельная творческая работа. Конструирование по замыслу.		-	10	10
Самостоятельная творческая работа Конструирование по замыслу.		-	2	2
Создание робота - гоблина. Конструирование по наглядным схемам		-	2	2
Создание игрового автомата «Whack-f-Mole». Конструирование по образцу		-	2	2
Создание робота - карусели. Каркасное конструирование		-	2	2
Создание робота - краба.		-	1	1
Создание колесного робота специального назначения. Конструирование по замыслу		-	1	1
Творческое проектирование. Выставка моделей «Юные робототехники». Итоговая аттестация		-	2	2
Выставка моделей «Юные робототехники»		-	2	2
Итого:		14	130	144

Содержание программы занятий

1. Вводное занятие. Техника безопасности. Основы работы с ТехноЛаб. Знакомство с образовательным конструктором. Конструирование по образцу. Знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели. Формирование представлений о способах работы с конструктором: о видах деталей; о способах соединения; о работе с технологической картой; о правилах безопасного поведения при работе с конструктором.
2. Создание простейшего робота, по инструкции. Конструирование различных роботов по образцу. Обучение сравнению обобщенной графической модели на основе выделения в реальных предметах (пчела) функционально идентичных частей.
3. Самостоятельная творческая работа Конструирование по замыслу. Закрепление умения анализировать предметы, выделять в них основные функциональные части и особенности строения. Формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.
4. Творческое проектирование. Практика. Работа над итоговым проектом «Мой робот». Защита проекта. Выставка моделей «Юные робототехники».

Формы аттестации и подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- входной контроль (определение начального уровня знаний, умений и навыков);
- промежуточный контроль (промежуточная аттестация);
- итоговый контроль (итоговая аттестация).

Входной контроль по программе «Программирование роботов» проводится с целью выявления у обучающихся начальных представлений в области пользования компьютерной техникой и программным обеспечением, представлений о правилах безопасного взаимодействия с другими пользователями Интернета. Осуществляется по следующим параметрам:

- ✓ техника безопасности (навыки безопасного поведения, понимание инструкций по технике безопасности);
- ✓ мотивированность;
- ✓ зрелость (знание простейших понятий в области кибергигиены, умение выстраивать взаимодействие со сверстниками);
- ✓ умелость (элементарные навыки пользования ПК);
- ✓ владение терминологией (понимание сути и различий явлений сети). Входной контроль осуществляется самим педагогом в сентябре месяце на первых занятиях в свободной форме.

Промежуточная аттестация проводится в конце первого полугодия в декабре месяце. На усмотрении педагога промежуточный контроль может осуществляться в любой форме, например, в форме презентации работ, на которой обучающиеся демонстрируют уровень овладения теоретическим и практическим программным материалом или в виде интерактивного тестирования, где обучающиеся соревнуюсь между собой отвечают на вопросы по теме (учитывается правильность и скорость ответов) и т.д.

Итоговая аттестация во втором полугодии (в конце каждого года обучения) - обязательно, в любой выбранной педагогом и обучающимся форме (прописанной в образовательной программе Центра). Как правило, итоговый контроль проходит в виде защиты индивидуальных/групповых проектов.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-технические условия реализации программы.

Для реализации программы дополнительного образования используются материально-технические средства, включающие:

Аппаратные средства:

- Компьютеры
- Наборы ТехноЛаб
- Проектор
- Колонки
- Принтер
- Локальную сеть

Программные средства:

- Операционную систему
- Антивирусную программу
- Офисные приложения Microsoft Office.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Программа реализуется при наборе группы в течение учебного года. В очной форме проводится на базе Центра цифрового образования «IT-куб» ГБПОУ ПО «Опочецкий индустриально-педагогический колледж»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вязовов С.М. Соревновательная робототехника. Приёмы программирования в среде EV3: учебно-практическое пособие. – М.: Перо, 2014.
2. Перфильева Л.П., Трапезникова Т.В., Шаульская Е.Л., Выдрин Ю.А. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-методическое пособие. – Челябинск: Взгляд, 2011.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013.