

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЛАВГОРОДСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ «Славгородский
аграрный техникум»

В.С.Глебова

Приказ от 16 июня 2023 г. № 205



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

Уровень дополнительного образования
Базовая программа

Образовательная программа
технической направленности

Направления
Программирование роботов

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения – 1 год

**Организация разработчик: ЦЦОД «IT-куб» структурное подразделение КГБПОУ
«Славгородский аграрный техникум»**

Дополнительная образовательная
программа
рассмотрена на заседании
Педагогического совета
Протокол от 16 июня 2023 г. № 11

Славгород
2023 г.

Дополнительная образовательная (общеразвивающая) программа разработана на основе Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р, Паспорта национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом, Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 09.11.2018г., Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5), Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»), Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Организация - разработчик: ЦЦОД «IT-куб» структурное подразделение КГБПОУ «Славгородский аграрный техникум»

Разработчики:

Сибина Н.Г., педагог дополнительного образования
Иванова Я.А., методист ЦЦОД «IT-куба»

Дополнительная образовательная (общеразвивающая) программа рассмотрена и одобрена на заседании методической цикловой комиссии ЦЦОД «IT-куба», председатель МЦК Иванова Я.А. Протокол от 23.05.2023 г. № 5

СОДЕРЖАНИЕ

I	Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты пояснительная записка.....	4
II	Комплекс организационно-педагогических условий, включая формы аттестации календарный учебный график.....	12

Раздел №1

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа соответствует основному законодательству, регламентирующему реализацию дополнительных образовательных программ, а именно:

Федеральному закону РФ от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);

Указу Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;

Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы» (от 29 декабря 2014 г. № 2765-р);

Стратегии развития воспитания в РФ (2015-2025) (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

Концепции развития дополнительного образования детей (от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. N 196);

Постановлению Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Письму Минобрнауки РФ от 18.11.2015 №м09-3242 «О направлении рекомендации» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая равноуровневые программы));

Письму Минобрнауки России от 25.07.2016 № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»);

Приказу Администрации Алтайского края №535 от 2015 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ»

Актуальность программы. необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии). Востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ: инженерного мышления. Отсутствие предмета в школьных программах начального и среднего образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования. Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Направленность программы. Разработанная программа имеет техническую направленность.

Отличительной особенностью программы является погружение обучающихся в практико-ориентированную деятельность. В ходе реализации программы у современных школьников формируется инженерно-техническое мышление, развивается естественный интерес к познанию, выстраивается личная и командная история успеха. Программа предусматривает индивидуальный и групповой подход в реализации, ориентацию на междпредметность, преобладание доли практических занятий, выполняемых на современном оборудовании.

Уровень освоения программы. Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Программирование роботов» включает в себя очный модуль базового уровня обучения.

ДООП «Программирование роботов» является стартовой программой для изучения программирования и конструирования роботов.

Адресат программы – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа ориентирована на детей 8-10 лет.

Форма обучения: очная

Численность обучающихся в группе: до 12 человек.

Общий объём программы: 72 часа

Срок освоения программы 1 год.

Режим занятий: по 2 академическому часу 1 раз в неделю в форме лекционных и практических занятий, объединенных в тематические кейсы. 1 академический час – 40 минут, с перерывом между часами – 10 минут

Уровень начальной подготовки: Для освоения программы особой подготовки не требуется.

Форма работы.

Программа предполагает следующие формы работы: комбинированные, сочетающие в себе элементы теории и практики; занятие в форме мозгового штурма.

Особенности организации образовательного процесса

Программа является практико-ориентированной. На практические занятия отведено до 80% учебного времени.

В ходе прохождения курса обучающиеся регулярно меняют виды и содержания деятельности, что помогает ученикам с различными интересами и складом личности регулярно попадать в ситуацию успеха.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель курса: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи курса:

Обучающие

- ознакомление с комплектом VEX IQ;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования VEX IQ
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание, трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПЛАНА (ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

№ п/п темы, раздела	Наименование разделов и тем	Кол-во часов, всего	Количество часов		Формы контроля
			Теория	Практика	
1	Программирование роботов	72	38	34	Промежуточный и итоговый контроль (тестовая работа)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

–сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;

–готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

–навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

–эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

–осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

–умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;

–умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата, понимая, что в программировании длинная программа – не значит лучшая программа;

–умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;

–умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;

–владение основами самоконтроля, принятия решений;

–способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Предметные результаты

–владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Введение в робототехнику (2 ч)

Вводное занятие. Техника безопасности. Что такое робототехника? Основы работы с технолаб. Правила ТБ в кабинете информатики и в робототехнике. История робототехники, какие бывают конструкторы. Углубленный рассказ про конструкторы Технолаб.

Среда конструирования (8 ч)

Знакомство с деталями конструктора изучение деталей конструктора Технолаб. Виды передач движения. Механическая. Что такое редуктор? Виды редукторов и передач и их отличия. Из каких деталей и датчиков состоит робот? Какие функции выполняет?

Программное обеспечение VEXcode (15 ч)

Основные фрагменты интерфейса платформы. Панель управления, блоки программы, датчики, игровая площадка, экран датчиков и переменных, кнопки управления. Изучения движения одного мотора, какие блоки отвечают? Понятие рабочей области движения. Изучения блоков «жди», функционал и применение. Основные принципы работы контроллера. Полный функционал и свойства контроллера. Изучения свойств программы, какие функции выполняет?

Практика: запуск программ с контроллера, выполнение движений по блоку «жди»

Моторы и датчики (19 ч)

Изучения движения двух моторов, какие блоки отвечают? Изучения управления двумя моторами, что такое оси координат? Как применяются? Изменения положения направления, выполнение команд по траектории. Изучения маршрута передвижения по траектории «квадрат». Способы создания программы для параллельной парковки. Рассмотреть принцип работы датчика касания. Используемые блоки для обнаружения датчика касания. Блоки «ожидания», «касания». Изучение способов управления. Применение различных схем реализации управления проектом. Принцип работы датчика звука. Функции выполняющие с помощью датчика звука?

Создание двухступенчатых программ (10 ч)

Принцип работы датчика освещенности. Функции выполняющие с помощью датчика освещенности? Способы калибровки датчика. Отличие калибровки датчиков «звука», «освещение», «касания». Изучение инфракрасных связей для обнаружения черты. Способы передвижения по линии? Какие моторы и датчики задействованы? Использование блоков контроллера для передвижения.

Творческая работа учащихся (18 ч)

Сборка робота по инструкции. Виды программных строк для создания движения робота. Проверка робота в действии. Траектория движения робота. Показ работ, выполнение задания по траектории. Полное повторение курса, каждого раздела. Знакомство с профильными наборами конструктора.

Раздел № 2
КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЯ
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Уровень освоения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Сроки проведения аттестации обучающихся	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
Программирование роботов						
базовый	11.09	17.05	Декабрь (третья неделя) Май (третья неделя)	36	72	1 раз в неделю по 2 часу

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Реализуется текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся. Формы текущего контроля включают индивидуальную оценку выполненных заданий, в том числе индивидуальных и групповых. Формы промежуточной аттестации учитывает данные текущего контроля.

На итоговый контроль отведено 2 часа учебного времени в конце учебного года.

Основанием допуска к выполнению итогового задания является положительный результат индивидуального выполнения слушателем контрольных тестов и практических заданий по каждому разделу курса (модуля).

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текущий контроль, как проверка учебных достижений, теоретических знаний и практических навыков, производится в ходе осуществления образовательной деятельности согласно учебному плану.

Компетентность	Критерии	Индикатор	Баллы
Техническая	Программирование	Чтение и корректировка готовой программы	1-3
		Создание собственной программы	3-5
Работа в команде	Ответственность	Пассивен	0
		Выполняет отведенную ему роль в команде	1-3
		Инициативен	4-5

Для оценки деятельности учащихся используются следующие способы:

1. Наблюдение за учащимися в процессе их индивидуальной и групповой работы.
2. Просмотр ученических программ.
3. Оценка степени участия каждого в построении и программировании устройств, в обсуждениях и в других видах коллективной деятельности.

Итоговая оценка развития личностных качеств обучающегося производится по трём уровням:

- «высокий» (от 12 до 15 баллов): положительные изменения личностного качества воспитанника в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;
- «средний» (от 7 до 11 баллов): изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему;
- «низкий» (от 0 до 6 баллов): изменения не замечены.

Освоившими программу являются те обучающиеся, которые набрали более 6 баллов.

Методические материалы

Методическое обеспечение программы всех модулей включает кейсы, раздаточные материалы, необходимые для проведения практических работ.

УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение:

Оборудование:

- Компьютерный класс (12-15 ученических ПК + 1 учительский ПК) с выходом в сеть

Интернет

- Маркерная доска.
- Проекционное оборудование.
- Принтер.
- Наборы конструкторов

Компьютеры:

- Не менее 4 ГБ оперативной памяти.
- Процессор с тактовой частотой не менее 2.0 ГГц.
- Диагональ мониторов не менее 13 дюймов.
- Наличие наушников. Свободные 50 ГБ на накопителях.
- Интернет не медленнее 10 Мбит/с.

Программное обеспечение:

- Операционная система – любая, желательно Windows.
- PyCharm

Для успешной реализации программы необходимо соблюдать следующие условия:

-- обязательное посещение занятий, дополняемых разнообразными формами работы с обучающимися;

-- использование наглядности, технических средств и тренировочного оборудования при организации мероприятий по формированию навыков конструирования, моделирования и программирования;

-- Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил безопасности труда при работе с робототехническими средствами в соответствии с планом проведения занятий;

-- соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здоровьесбережения при организации работы с детьми в соответствии с планом воспитательной работы;

-- привлечение родителей для участия в жизни творческого объединения.

Санитарно-гигиенические требования. Проведение занятий в помещении, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам: хорошее освещение, периодическое проветривание, допустимая температура воздуха, и т.д.

Информационное обеспечение: Интернет-источники, учебные материалы которые расположены по адресу разработчиков используемых программ.

Кадровое обеспечение: По данной программе может работать педагог дополнительного образования со средне-специальным техническим или высшим профессиональным педагогическим или техническим образованием, постоянно повышающий свой профессиональный уровень.

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Работа по созданию и развитию коллектива

Форма работы как с родителями, так и с детьми выбрана форма сотрудничества-наиболее эффективная, исходя из собственного опыта. Она ставит всех участников образовательного действия на уровень, где все объединены одной целью и нацелены на результат. Партнерские отношения позволяют добиться максимально хороших результатов в реализации проектов.

Работа с родителями

Форма работы с родителями множество и выбор их зависит от желания педагога и потребностей родительского коллектива.

1. Родительские собрания проводятся:

- для того чтобы познакомить с предлагаемой программой;
- для обсуждения подготовки и проведения предстоящих мероприятий;
- для обсуждения проблем и успеха дальнейшего развития детского коллектива.

2. Индивидуальные консультации необходимы для того, чтобы помочь родителям найти индивидуальный подход к своему ребенку, помочь выстроить траекторию дальнейшего развития и обучения, исходя из потребностей и возможностей самого учащегося.

3. Совместные мероприятия учащихся и родителей проводятся с целью приобщить родителей к интересам учащихся, с целью проведения полезного и содержательного досуга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.
 2. Копосов Д. Г. Технология. Робототехника. 7 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 128 с.: ил. 3. Копосов Д. Г. Технология. Робототехника. 8 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 128 с.: ил. 4. Первые механизмы. Книга для учителя [Электронный текст] – Институт новых технологий. – 81 с.
 5. Пневматика. Книга для учителя. [Электронный текст] – Институт новых технологий. – 73 с.
 6. Технология и физика. Книга для учителя 2009686 [Электронный текст] – Институт новых технологий. – 220 с.
 7. Технология и физика. Книга для учителя 2009687 [Электронный текст] – Институт новых технологий. – 152 с.
 8. Филиппов С. А. Робототехника для детей и их родителей. СПб, «Наука», 2013. – 319 с.
- Список литературы, использованной при написании программы:**
1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов [Текст] / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.
 2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5–6 классов [Текст] / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014. – 88 с.
 3. Корягин А. В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.
 4. ПервоРобот LEGO® WeDo™. Книга для учителя [Электронный текст]. – 177 с.
 5. Первые механизмы. Книга для учителя [Электронный текст]. – Институт новых технологий. – 81 с.
 6. Пневматика. Книга для учителя [Электронный текст]. – Институт новых технологий. – 73 с.
 7. Рудченко Т. А. Информатика 1–4 классы. Сборник рабочих программ [Текст] / Т. А. Рудченко, А. Л. Семёнов. – М., «Просвещение», 2011. – 55 с.
 8. Технология и физика. Книга для учителя 2009686 [Электронный текст]. – Институт новых технологий. – 220 с.
 9. Технология и физика. Книга для учителя 2009687 [Электронный текст]. – Институт новых технологий. – 152 с.
 10. Трофимова Н. М. Возрастная психология: учебное пособие для вузов [Текст] / Н. М. Трофимова, Т. Ф. Пушкина, Н. В. Козина – СПб, «Питер», 2005. – 240 с.
 11. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред. сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.
- Интернет-ресурсы:**
1. Науменко О. М. Творчествоведение на современном этапе [электронный ресурс] / О. М. Науменко // Академия творческоведческих наук и учений [электронный ресурс] URL: <http://atnu.narod.ru/tvorit.html> (дата обращения 15.04.2023).
 2. Ревягин Л. Н. Проблемы развития черт творческой личности и некоторые рекомендации их решения [электронный ресурс]: / Л. Н. Ревягин // URL: <http://ou.tsu.ru/school/konf16/11.html> (дата обращения 15.04.2023).
 3. Федеральный Закон об образовании 273-ФЗ от 1 сентября 2013 года. Статья 75. [электронный ресурс] URL: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/75.html> (дата обращения 15.04.2023).