

**Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Академия цифровых технологий»
Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол от «31» августа 2020 г.
№ 6

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБНОУ
«Академия цифровых технологий»

Д.С.
Ковалев

Приказ от «31» августа 2020 г. №258-
О

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Основы робототехники (ТРИК)»

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации: 2 года

Разработчики:

Мерецкая А.А.,
педагог дополнительного образования,
Широколов И.Ю.,
педагог дополнительного образования,
Любимова В. В.,
методист, педагог дополнительного образования.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Основная характеристика программы

- Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее ОП) «Основы робототехники (ТРИК)» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

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

- Концепция развития дополнительного образования обучающихся (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).

- СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования обучающихся" (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. №41).

- СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы, утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 30 мая 2003 года.

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196).

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания обучающихся и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242).

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию (Приложение к распоряжению Комитета по образованию № 617-р от 1.03.2017 г. «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»).

- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 №1Д-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность,

электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Реализация образовательной программы или ее частей возможна как очно, так и с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.2. Направленность программы

Данная программа технической направленности.

1.3. Уровень освоения программы

Уровень освоения программы - базовый.

1.4. Актуальность программы

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворению индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, развитии;
- формирование и развитие творческих и исследовательских способностей учащихся, выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники (ТРИК)» важна для предварительной ориентации обучающихся в пространстве информационных технологий. Также предоставляется возможность изучить основы построения беспилотных и управляемых автомобилей в школьном возрасте. Обучающиеся воспринимают технические дисциплины как прикладные, на практике становится возможно применять теоретические знания по математике, физике, информатике для более глубокого изучения. Программирование на компьютере (без прикладного применения) развивает только мышление, что уступает программированию автономного устройства, способного действовать в реальной окружающей среде. Таким образом, программа дает возможность обучающемуся сформировать более высокий уровень образования.

При реализации программы осуществляется взаимодействие педагога с обучающимся в сотрудничестве, используются доступные для обучающихся понятия и термины. Программа следует принципу декомпозиции поставленных задач. Системность, последовательность и доступность излагаемого материала, изучение нового материала опирается на ранее приобретенные знания с преобладающим приоритетом практической деятельности. Развитие в обучающихся самостоятельности, ответственности, творчества и изобретательности является одним из основных приоритетов данной программы.

1.5. Отличительные особенности

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники (ТРИК)» отличается от других программ тем, что содержание учебного материала разработано в соответствии с текущими конкурсными требованиями WorldSkills и ОНТИ, что дает возможность обучающимся реализовать свой творческий потенциал, участвовать в соревнованиях различного уровня.

Информация в программе подается в доступном для понимания указанной категории учащихся виде, реализованная в интерактивных групповых занятиях с применением информационных технологий.

1.6. Адресат программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы 12-17 лет. Выбор данной возрастной категории для освоения программы обуславливается психологическими особенностями обучающихся среднего и старшего школьного возраста в восприятии материала и способности эффективно осваивать программу. Учащиеся данного возраста способны на базовом уровне выполнять предлагаемые задания по конструированию и программированию. В процессе реализации программы, обучающиеся овладевают знаниями, умениями, навыками, которые направлены на развитие аналитических и программных способностей обучающихся. Для успешной реализации программы учащиеся должны владеть начальным уровнем знаний по работе с персональным компьютером и математическим счётом.

1.7. Объем и срок реализации программы

Изучение программного материала рассчитано на 2 года, всего 288 часов, каждый год обучения по 144 часа.

Продолжительность занятий в группах – 4 часа: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

1.8. Цель дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Формирование и развитие профессиональной ориентации обучающихся; создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся.

1.9. Задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.9.1. Обучающие

- обучить основам программирования в TRIK Studio;
- повысить уровень знаний путей решения технических задач.

1.9.2. Развивающие

- способствовать развитию интереса к техническим задачам;
- выявить способности каждого обучающегося в области технического образования;
- способствовать формированию и развитию его технического мышления.

1.9.3. Воспитательные

- способствовать формированию лидерских качеств;
- способствовать формированию навыков работы в команде, умений взаимодействовать в группе;
- способствовать формированию культуры общения.

1.10. Условия реализации программы

1.10.1. Условия набора и формирования групп.

Занятия проводятся в разновозрастных группах.

Возраст обучающихся – 12-17 лет.

1.10.2. Количество учащихся в группе

Для первого года обучения – 15 человек в группе, для второго – 12 человек. Численный состав групп может быть уменьшен при включении в него обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) детей-инвалидов, инвалидов (приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196).

1.10.3. Особенности организации образовательного процесса

При обучении используются основные методы организации и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические,

индуктивные и проблемно-поисковые. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей учащихся, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении самостоятельной работы. Этому способствуют совместные обсуждения технологии выполнения заданий, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, олимпиады и конкурсы.

Важными условиями творческого самовыражения учащихся выступают реализуемые в педагогических технологиях идеи свободы выбора.

Для профилактики утомляемости на каждом занятии применяются элементы здоровьесберегающих технологий (Комплексы упражнений физкультурных пауз – СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

Учебные занятия по программе организуются очно, а также в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

1.10.4. Формы проведения занятий

Формы занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяются содержанием программы. Очными формами проведения занятий являются: инструктаж, лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, мастер-классы, выездные тематические занятия, выполнение самостоятельной работы, творческие отчеты, другие виды учебных занятий и учебных работ.

Кроме того, учебные занятия по программе или ее части могут быть проведены удаленно в форме онлайн-уроков, видеоконференций, вебинаров, онлайн-тестирования.

1.10.5. Формы организационной деятельности

В ходе образовательного процесса применяются различные формы организации деятельности обучающихся и методы обучения (индивидуальные, групповые и т.д.). Виды занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяются содержанием программы. Предусмотрены лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, мастер-классы, выездные тематические занятия, выполнение самостоятельной работы, творческие отчеты, другие виды учебных занятий и учебных работ.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

1.10.6. Воспитательная деятельность

Одной из основных трудовых функций педагога дополнительного образования является организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы (Приказ Минтруда России от 05.05.2018 N 298н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.08.2018 N 52016). Направленной на создание при подготовке и проведении досуговых мероприятий условий для обучения, воспитания и (или) развития обучающихся, формирования благоприятного психологического климата в группе.

Воспитательный процесс в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обеспечивается на каждом занятии в

течение всего учебного года в ненавязчивой и доброжелательной форме: в виде бесед на темы общечеловеческих ценностей, этики межличностных отношений, профилактики асоциальных явлений в обществе, отношений старшего и младшего поколений, политической обстановки в мире и роли России в мировом сообществе. Проводятся профилактические беседы по предупреждению коррупционных составляющих в действиях обучающихся. Беседы по профилактике террористических проявлений. При этом особое значение уделяется доброжелательной атмосфере в коллективе. Формированию позитивного взаимоотношения не только внутри коллектива группы, но и в обществе.

В календарно-тематическом плане и содержании образовательной программы выделены часы порядка 5% от всего учебного плана на подготовку и проведение конференций, конкурсов, акций и других мероприятиях, на уровне объединения, образовательной организации, города. Учебно-воспитательные мероприятия проводятся согласно планам, составляемым ежегодно.

Участие в районных, городских и всероссийских выставках, конкурсах, встречи и общение с яркими людьми, возможность показать свою работу обеспечивает развитие личности с активной жизненной позицией.

Для организации и проведения воспитательных мероприятий, привлекаются специалисты ГБНОУ «Академия цифровых технологий»: методист, тьютор, педагог-организатор, педагог-психолог.

1.10.7. Материально-техническое обеспечение

Для проведения учебного процесса необходимы:

Для реализации данной программы необходимо следующее оборудование:

- Парты;
- Стулья;
- Доска;
- Интерактивная доска;
- Компьютеры с выходом в Интернет;
- Конструктор ТРИК;
- Полигоны.

Программное обеспечение:

- MicrosoftOffice;
- Windows 10;
- TRIK Studio.

Расходные материалы:

- Картридж;
- Карта памяти;
- Бумага формата А4;
- Канцелярские принадлежности.

Все занятия проводятся в компьютерном классе на базе ПК с установленной операционной системой Windows10. Учащимся предоставляется выход в Интернет. В коллективной работе активно используется мультимедийный проектор. Все практические задания и специально подготовленный справочный материал, учащиеся регулярно сохраняют в сетевой папке своей группы или через USB порт к себе на flash память для домашних занятий. Учащиеся имеют логин и пароль учетной записи группы, "своей группы" дисковое пространство на сервере центра.

1.10.8. Кадровое обеспечение

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы робототехники (TRIK)» может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В, с уровнями квалификации 6

С целью обеспечения высокого качества организации и реализации воспитательной деятельности в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы могут быть привлечены педагогические работники ГБНОУ «Академия цифровых технологий»: методисты, тьюторы, педагоги-организаторы, педагог-психолог).

1.11. Планируемые результаты

В результате освоения программы у учащихся развиваются информационно-коммуникативные, творческие компетентности.

1.11.1. Личностные

У учащихся будут развиты (сформированы):

- личностные качества: лидерство;
- умения взаимодействия в группе;
- навыки командной работы;
- культура общения.

1.11.2. Метапредметные

У учащихся будут развиты (сформированы):

- способности к техническому образованию;
- интерес к техническим задачам;
- техническое мышление.

1.10.3. Предметные

Учащиеся будут знать:

- основы программирования в TRIK Studio;
- различные подходы к решению технических задач.

Учащиеся будут уметь:

- находить и применять различные подходы к решению технических задач;
- применять полученные знания в практической деятельности.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2.1. Первый год обучения 144 часа

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие (ТБ. Знакомство с оборудованием).	2	1	1	Тестирование.
2	Основы робототехники. Робототехника в России и в мире.	4	1	3	-
3	Основы конструирования.	12	2	10	Практическая работа, самостоятельная работа.
4	Основы управления роботом. 2D модель.	12	2	10	Практическая работа, самостоятельная работа.
5	Контроллер, двигатели и датчики.	20	3	17	Практическая работа, самостоятельная работа.
6	Алгоритмы. Обработка данных.	20	3	17	Практическая работа, самостоятельная работа.
7	Элементы теории автоматического управления.	18	2	16	Практическая работа, самостоятельная работа.
8	Удаленное управление.	10	2	8	Практическая работа, самостоятельная работа.
9	Техническое зрение.	12	2	10	Практическая работа, самостоятельная работа.
10	Шифрование. Кодирование.	12	2	10	Практическая работа, самостоятельная работа.
11	Творческие проекты.	22	2	20	Практическая работа, итоговый проект.
Итого		144	22	122	

2.2. Второй год обучения 144 часа

Учебный план второго года обучения предполагает то же тематическое наполнение, но на более сложном уровне.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие (ТБ. Знакомство с оборудованием).	2	1	1	Тестирование.
2	Основы робототехники. Робототехника в России и в мире.	4	1	3	-
3	Основы конструирования.	12	2	10	Практическая работа, самостоятельная работа.

4	Основы управления роботом. 2D модель.	12	2	10	Практическая работа, самостоятельная работа.
5	Контроллер, двигатели и датчики.	20	3	17	Практическая работа, самостоятельная работа.
6	Алгоритмы. Обработка данных.	20	3	17	Практическая работа, самостоятельная работа.
7	Элементы теории автоматического управления.	18	2	16	Практическая работа, самостоятельная работа.
8	Удаленное управление.	10	2	8	Практическая работа, самостоятельная работа.
9	Техническое зрение.	12	2	10	Практическая работа, самостоятельная работа.
10	Шифрование. Кодирование.	12	2	10	Практическая работа, самостоятельная работа.
11	Творческие проекты.	22	2	20	Практическая работа, итоговый проект.
	Итого	144	22	122	
	Всего за 2 года	288	44	244	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования обучающихся» № 41 от 04.07.2014 (СанПин 2.4.43172 -14, пункт 8.3, приложение №3).

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
Первый год	Согласно годовому календарному учебному графику ГБНОУ «АЦТ»	31.05.2021	36	144	2 раза в неделю по 2 часа
Второй год	май	сентябрь	36	144	2 раза в неделю по 2 часа

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. УМК (методические и дидактические материалы)

Для проведения занятий по программе используются тестовые задания, презентации, теоретический анализ соответствия выполняемых индивидуальных проектов, сравнительный анализ результатов учащихся по практическим, лабораторным работам.

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	Вводное занятие (ТБ. Знакомство с оборудованием).	Лекция, беседа, практическое занятие, индивидуально-групповая.	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Примеры в электронном виде. Презентации.	Компьютерный класс, полигоны, конструкторы "ТРИК", доска.	Практическая работа, тесты.
2	Основы робототехники. Базовые правила конструирования.	Лекция, беседа, практическое занятие, индивидуально-групповая.	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Примеры в электронном виде, презентации.	Компьютерный класс, полигоны, конструкторы "ТРИК", доска.	Практическая работа, тесты.
3	Механические передачи.	Лекция, беседа, практическое занятие, индивидуально-групповая.	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Примеры в электронном виде, презентации.	Компьютерный класс, полигоны, конструкторы "ТРИК", доска.	Практическая работа, тесты.
4	Основы управления роботом. 2D модель.	Лекция, беседа, практическое занятие, индивидуально-групповая.	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Примеры в электронном виде, презентации.	Компьютерный класс, полигоны, конструкторы "ТРИК", доска.	Практическая работа, тесты.
5	Контроллер, двигатели и датчики.	Лекция, беседа, практическое занятие, индивидуально-групповая.	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Примеры в электронном виде, презентации.	Компьютерный класс, полигоны, конструкторы "ТРИК", доска.	Практическая работа, тесты.
6	Алгоритмы. Обработка данных.	Лекция, беседа, практическое занятие, индивидуально-групповая.	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Примеры в электронном виде, презентации.	Компьютерный класс, полигоны, конструкторы "ТРИК", доска.	Практическая работа, тесты.
7	Элементы теории автоматического управления.	Лекция, беседа, практическое занятие, индивидуально-групповая.	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Примеры в электронном виде, презентации.	Компьютерный класс, полигоны, конструкторы "ТРИК", доска.	Практическая работа, тесты.
8	Удаленное управление.	Лекция, беседа, практическое занятие, индивидуально-групповая.	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Примеры в электронном виде, презентации.	Компьютерный класс, полигоны, конструкторы "ТРИК", доска.	Практическая работа, тесты.

5.2. Оценочные, диагностические материалы

В процессе реализации программы предусмотрены следующие формы контроля:

9	Техническое зрение.	Лекция, беседа, практическое занятие, индивидуально-групповая.	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Примеры в электронном виде, презентации.	Компьютерный класс, полигоны, конструкторы “ТРИК”, доска.	Практическая работа, тесты.
10	Шифрование. Кодирование.	Лекция, беседа, практическое занятие, индивидуально-групповая.	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Примеры в электронном виде, презентации.	Компьютерный класс, полигоны, конструкторы “ТРИК”, доска.	Практическая работа, тесты.
11	Творческие проекты.	Лекция, беседа, практическое занятие, индивидуально-групповая.	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный, самообучение.	Примеры в электронном виде, презентации.	Компьютерный класс, полигоны, конструкторы “ТРИК”, доска.	Практическая работа, тесты.

Текущий контроль успеваемости. Оценка качества усвоения обучающимися содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в период от начала обучения до промежуточной (итоговой) аттестации осуществляется по темам, разделам.

В случае, если обучающийся приступил к занятиям не с начала учебного года, с ним проводится собеседование с целью определения уровня его способностей и личностных качеств для освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы робототехники (ТРИК)».

В случае, если обучающийся приступил к занятиям не с начала учебного года, с ним проводится собеседование с целью определения уровня его способностей и личностных качеств для освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы робототехники (ТРИК)».

Промежуточная аттестация. Предусматривает выполнение заданий по отдельным разделам образовательной программы. Результаты заданий, а также наблюдений педагога заносятся в специальную форму фиксации результатов освоения образовательной программы.

Текущий контроль и промежуточная аттестация предназначены для:

- для проверки качества усвоения учебного материала;
- для управления образовательным процессом;
- для оперативного внесения изменений в практические задания, способствующих лучшему раскрытию конкретного вопроса темы.

Теоретические знания контролируются опросом обучающихся по пройденной теме.

Практические навыки и умения контролируются при решении практических задач на занятиях.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация предназначена для определения степени достижения учебных целей и полноты содержания программы.

Результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы за год обучения фиксируются в документе «Диагностическая карта оценки уровня образовательных возможностей учащихся» (Приложение 1), утверждённым на педагогическом совете учреждения в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся ГБНОУ «Академии цифровых технологий» Санкт-Петербурга.

Определить результативность освоения программы позволяет ряд диагностических методик: устные опросы учащихся, проверка алгоритма решения задачи и программной реализации алгоритма, групповой анализ решения и сравнительный анализ эффективности вариантов, контроль по тестовым данным, временной контроль быстродействия, результаты участия в городских, всероссийских олимпиадах по информатике. Параметры и критерии оценивания по программе представлены в таблице (Приложение 2).

6. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

На занятиях ДООП «Основы робототехники (ТРИК)» применяются технологии:

-информационно – коммуникационные технологии, совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, которые интегрированы с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и последующего использования информации в интересах пользователей;

- проектная технология способствует развитию таких личностных качеств учащихся, как самостоятельность, инициативность, способность к творчеству, позволяет распознать их насущные интересы и потребности и представляет собой технологию, рассчитанную на последовательное выполнение учебных проектов. При реализации проектной технологии создается конкретный продукт, являющийся результатом совместного труда и размышлений учащихся, который приносит им удовлетворение, в связи с тем, что учащиеся в результате работы над проектом пережили ситуацию успеха, самореализации. Проектная технология создает условия для ценностного переосмысления, диалога, при освоении содержания образования, применения и приобретения новых знаний и способов действия;

- здоровьесберегающие образовательные технологии – это совокупность приемов, методов организации учебно-воспитательного процесса, не наносящего вреда здоровью учащихся;

- игровая технология – это группа методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр, которая стимулирует познавательную активность учащихся, «провоцирует» их самостоятельно искать ответы на возникающие вопросы, позволяет использовать жизненный опыт учащихся;

- традиционные технологии обучения:

а) объяснительно-иллюстративный метод обучения, т. е. педагог объясняет, наглядно иллюстрируя учебный материал. Данный метод осуществляется с использованием лекций, рассказов, бесед, демонстрационных операций. При данном методе деятельность учащегося направлена на получение информации и указаний, в результате данного метода формируются «знания-знакомства»;

б) репродуктивный метод осуществляется в случае, когда педагог составляет задания для учащихся, которые направлены на воспроизведение ими знаний, способов деятельности, решение задач, таким образом, учащийся сам активно использует имеющиеся у него знания, при этом отвечая на вопросы, решая задачи и т. д. В результате использования данного метода у учащихся формируются «знания-копии», репродуктивный метод направлен на процесс передачи учащимся готовых известных знаний с использованием различных методов;

в) технология проблемного обучения - организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей;

г) групповые технологии - ведущая форма познавательной деятельности относится к групповой. Такая форма предусматривает деление обучаемых на несколько групп, где учащиеся получают специальные задания, для решения поставленных задач.

7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Список литературы для обучающихся и другие источники

1. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. // С.А.Филиппов. Москва: Лаборатория знаний, 2017.;
2. Робототехника в примерах и задачах // Киселев М.М., Киселев М.М. Москва: Солон-пресс, 2017;
3. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.;
4. Капитонов АА. Введение в моделирование и управление для робототехнических систем/Под ред. АЛ Фрадкова. М.-Ижевск: ИКИ, 2016.;
5. <http://trikset.com/>;
6. help.trikset.com - справочный отдел ТРИК;
7. Материалы на тему Интеллектуальные робототехнические системы - <http://nti-contest.ru/profiles/irs/>

Характеристика уровней:	Итого в % соотношении (входной):		Итого в % соотношении (1 п/г):		Итого в % соотношении (2 п/г):	
	25-36 баллов – высокий уровень	Высокий уровень –	60	Высокий уровень –		Высокий уровень –
16 - 24 баллов – средний уровень	Средний уровень –	40	Средний уровень –		Средний уровень –	
1 - 15 баллов – низкий уровень	Низкий уровень –	0	Низкий уровень –		Низкий уровень –	

**Таблица параметров и критериев оценивания по программе:
«Основы робототехники (TRIK)», ФИО педагога**

Параметры		Уровни	Степень выраженности качества	Оценка параметров
Личностные	Мотивация (выраженность интереса к занятиям)	Высокий	Проявляет интерес и творческое отношение к изучаемым темам, стремится получить дополнительную информацию	3
		Средний	Интерес возникает к новому материалу, но не к способам его применения на практике	2
		Низкий	Интерес практически не обнаруживается	1
	Самооценка деятельности на занятиях	Высокий	Может самостоятельно оценить свои возможности в выполнении задания, учитывая изменения известных способов действия	3
		Средний	Может с помощью педагога оценить свои возможности в решении задания, учитывая изменения известных ему способов действий	2
		Низкий	Учащийся не умеет, не пытается и не испытывает потребности в оценке своих действий – ни самостоятельной, ни по просьбе педагога	1
	Ответственность и организованность	Высокий	Проявляет самостоятельность, пунктуальность и ответственность в подготовке к занятиям.	3
		Средний	Проявляет самостоятельность, но при подготовке к занятиям требуется внешняя стимуляция.	2
		Низкий	Уровень самостоятельности учащихся низкий, при подготовке к занятиям требуется постоянная внешняя стимуляция.	1
Метапредметные	Координационные способности	Высокий	Обладает двигательными способностями, определяющими быстроту освоения новых движений, а также умением адекватно перестраивать двигательную деятельность при неожиданных ситуациях.	3
		Средний	Обладает двигательными способностями, но не всегда быстро реагирует при неожиданных ситуациях, необходимо дополнительное повторение материала.	2
		Низкий	Уровень двигательных способностей учащихся низкий, при выполнении заданий требуется постоянная внешняя помощь.	1
	Умение работать в группе	Высокий	Способен к сотрудничеству, умеет слушать педагога и партнера, легко приходит к согласию.	3
		Средний	Способен к сотрудничеству, но не всегда умеет аргументировать свою позицию и слушать партнера	2
		Низкий	В совместной деятельности не пытается договориться, не может прийти к согласию, настаивает на своем, конфликтует или игнорирует других	1
	Коммуникативная компетенция	Высокий	Проявляет умение передавать правильно свои мысли, чувства, эмоции.	3
		Средний	Обладает способностью передавать свои мысли и чувства, но иногда требуется внешняя стимуляция.	2

		Низкий	Обладает слабой способностью передавать свои мысли и чувства, постоянно требуется внешняя стимуляция.	1
Предметные	Знания в области (по содержанию программы объединения)	Высокий	Знания в области терминологии (по содержанию программы) достаточно обширны и точны. Имеются лишь незначительные ошибочные неточности.	3
		Средний	Знания в области терминологии (по содержанию программы) не систематизированы, хаотичны, частично ошибочные.	2
		Низкий	Знания в области терминологии (по содержанию программы) отсутствуют. Имеющиеся представления часто ошибочны.	1
	Знания элементов (по содержанию программы)	Высокий	Обладает знаниями элементов (по содержанию программы).	3
		Средний	Знание основных элементов (по содержанию программы) имеются.	2
		Низкий	Отсутствие системного понимания элементов (по содержанию программы).	1
	Навыки (по содержанию программы)	Высокий	Навыки (по содержанию программы) освоены хорошо, многие отлично. Требуется только итоговый контроль при окончании работ. Дополнительные подсказки редки и незначительны.	3
		Средний	Основные навыки (по содержанию программы) освоены достаточно хорошо, но для успешного завершения работ требуется дополнительный контроль и подсказки. Дополнительная помощь незначительна.	2
		Низкий	Даже самые несложные действия (по содержанию программы) самостоятельно выполняются с ошибками и с низким качеством. Для завершения работ часто требуется помощь.	1

