



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Робототехника

Направление: занятия, направленные на удовлетворение профорientационных интересов и потребностей обучающихся

для обучающихся 5–9 класса

Разработчик:
учитель робототехники
Татарников Андрей Михайлович

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» для 5-9 классов (далее – Рабочая программа) является составной частью Основной образовательной программы основного общего образования и Адаптированной образовательной программой для обучающихся с ОВЗ соответствующей категории, утвержденными педагогическим советом текущего учебного года.

Программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» разработана на основе требований ФОП, ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы и Адаптированной образовательной программой для обучающихся с ОВЗ соответствующей категории.

Целью обучения робототехники является развитие технического творчества и формирование научно – технической ориентации у детей средствами конструктора Fisher Technik. Знакомство с основами программирования среде визуального программирования RoboPro, созданием своих проектов, решением алгоритмических задач.

Воспитательный потенциал курса внеурочной деятельности реализуется в единстве урочной и внеурочной деятельности.

Образовательная деятельность ОК ТБ направлена на становление культуры личности обучающихся на основе идеального конечного результата (далее ИКР) — **способности и готовности делать осознанный образовательный выбор и нести за него ответственность. Ответственное распоряжение собственной жизнью** как идеальный конечный результат, главное качество обучающегося ОК, — это особый образ жизни человека. В основании такого образа жизни лежат **ценности и компетенции**, в общем виде обозначаемые как **культура саморазвития, культура созидания и культура взаимодействия.**

Культура саморазвития мы определяем как стремление и умение человека работать над собой, познавать новое, преодолевать трудности и собственную инерцию на пути постижения себя и открытия нового в мире.

Культура взаимодействия — гуманное отношение человека к человеку, включающее соблюдение норм вежливости, условных и общепринятых способов выражения доброго отношения друг к другу, форм приветствий, благодарности, извинений, правил поведения в общественных местах и т.п.

Культура созидания — это активный деятельностный процесс бесконечного развития, совершенствования и самореализации.

Целевыми ориентирами программы воспитания выступают:

- гражданско-патриотическое воспитание;
- духовно-нравственное воспитание;
- эстетическое воспитание;
- физическое воспитание;
- трудовое воспитание;
- экологическое воспитание;
- ценности научного познания.

Соединение трех культур создает условия для присвоения обучающимися **ценностей** в соответствии с целевыми ориентирами программы воспитания ОК ТБ:

1.	Культура саморазвития
	самоценность;
	ценность развития;
	ценность самореализации;
	ценность познания;
	ценность выбора;
	достоинство как ценность
	духовно-нравственные ценности;

	ценность эстетики (культуры и искусства).
2.	Культура взаимодействия:
	ценность сотрудничества;
	ценность доверия;
	ценность диалога;
	ценность другого;
	ценность договора;
	ценность волонтерства.
3.	Культура созидания:
	ценность жизни;
	ценность гражданской культуры;
	ценность труда;
	ценность авторства;
	ценность традиций;
	ценность экологии;
	ценность физического и эмоционального благополучия;
	ценность творчества.

Данная система ценностей встраивается в рамках урочной и внеурочной деятельности в 2-х контекстах:

- как обязательная воспитательная задача урока/ занятия внеурочной деятельности/коррекционно-развивающего курса;
- как элемент рабочей программы воспитания.

Ценность может быть заведена как самостоятельная ценностно-смысловая единица или в интеграции с другими ценностями в зависимости от целей и задач урока.

Периодичность и порядок текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по внеурочному курсу описаны в Положении о системе оценивания образовательных результатов обучающихся Частного общеобразовательного учреждения «Образовательный комплекс «Точка будущего».

Описание места внеурочного курса в учебном плане ОК ТБ

1. Образовательная область. В соответствии с учебным планом ОК ТБ программа учебного предмета "Робототехника" входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, в 5-9 классе, Направление: занятия, направленные на удовлетворение профориентационных интересов и потребностей обучающихся
2. Период обучения 5 лет
3. Недельное и годовое количество часов:

Таблица 1.

Недельное и годовое количество часов

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год
1	1	34	34
2	1	34	34
3	1	34	34
4	1	34	34

5	1	34	34
---	---	----	----

Перечень основной учебной литературы, учебно-методических материалов и ЭОР (ЦОР) для педагога

1. Алексеевский, П.И. Робототехническая реализация модельной практико-ориентированной задачи об оптимальной беспилотной транспортировке грузов / П.И. Алексеевский, О.В. Аксенова, В.Ю. Бодряков // Информатика и образование. ИНФО. - 2018 - № 8 - С. 51-60.
2. Бешенков, Сергей Александрович. Использование визуального программирования и виртуальной среды при изучении элементов робототехники на уроках технологии и информатики / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, В.Б. Лабутин // Информатика и образование. ИНФО. - 2018 - № 5 - С. 20-22.
3. Бешенков, Сергей Александрович. Методика организации внеурочной деятельности обучающихся V-IX классов с использованием робототехнического оборудования и сред программирования / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, В.И. Филиппов // Информатика в школе. - 2019 - № 7 - С. 17-22.
4. Бешенков, Сергей Александрович. На пути к конвергенции общеобразовательных курсов информатики и технологии / С.А. Бешенков [и др.] // Информатика и образование. ИНФО. - 2016 - № 6 - С. 32-35.
5. Жигулина, М.П. Опыт применения робототехнического набора "Роббо" в проектной деятельности учащихся / М.П. Жигулина // Информатика в школе. - 2019 - № 6 - С. 59-61.
6. Захарова, Татьяна Борисовна. Формирование универсальных учебных действий у школьников в процессе освоения образовательной робототехники в основном общем образовании / Т.Б. Захарова, Е.А. Чекалева // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: "Информатика и информатизация образования". - 2018 - № 4 (46) 2018 - С. 64-70/ Электронный ресурс: [URL:https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=483716&foldername=fulltexts&filename=483716.pdf](https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=483716&foldername=fulltexts&filename=483716.pdf).
7. Поляков, Константин Юрьевич. Робототехника / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин // Информатика. - 2015 - № 11 - С. 4-11.
8. Салахова, А.А. Техническое творчество и соревнования для формирования новых качеств личности : На примере робототехнических соревнований / А.А. Салахова // Информатика в школе. - 2017 - № 8 - С. 22-24.
9. Самылкина, Надежда Николаевна. Влияние образовательной робототехники на содержание курса информатики основной школы / Н.Н. Самылкина, И.А. Калинин // Информатика в школе. - 2017 - № 8 - С. 16-21.
10. Самылкина, Надежда Николаевна. Проектный подход к организации внеурочной деятельности в основной школе средствами образовательной робототехники / Н.Н.
11. Самылкина // Информатика и образование. ИНФО. - 2017 - № 8 - С. 18-24.
12. Слинкин, Д.А. Образовательная робототехника: основы взаимодействия между наставником и командой / Д.А. Слинкин, В. Слинкина // Информатика в школе. - 2019 - № 4 - С. 8-16.
13. Хапаева, Светлана Сергеевна. Организация квеста для знакомства учащихся с

инновационным оборудованием / С.С. Хапаева, Р.А. Ганин, О.А. Пышкина // Информатика в школе. - 2019 - № 2 - С. 13-17.

14. Шутикова, М.И. Использование робототехнического оборудования на платформе Arduino при организации проектной деятельности обучающихся / М.И. Шутикова, В.И. Филиппов // Информатика и образование. ИНФО. - 2017 - № 6 - С. 31-34.

Перечень основной учебной литературы, учебно-методических материалов и ЭОР (ЦОР) для обучающихся

1. Тарапата, В.В. Робототехника. Уроки 1-5 / В.В. Тарапата // Информатика. - 2014 - №11 - С. 12-25.
2. Тарапата, Виктор Викторович. Робототехника в школе: методика, программы, проекты / В.В. Тарапата, Н.Н. Самылкина. - М. : Лаб. знаний, 2017 - 109 с. : ил., табл. - (Шпаргалка для учителя). - Библиогр.: с. 107 - ISBN 978-5-00101-035-7.
3. Тарапата, Виктор Викторович. Робототехнические проекты в школьном курсе информатики / В.В. Тарапата // Информатика в школе. - 2019 - № 5 - С. 52-56.

Перечень основной учебной литературы, учебно-методических материалов и ЭОР (ЦОР) для родителей

1. Богданова, Д.А. Социальные роботы и дети / Д.А. Богданова // Информатика и образование. ИНФО. - 2018 - № 4 - С. 56-60.
2. Гриншкун, Вадим Валерьевич. Новое образование для информационных и технологических революций / В.В. Гриншкун, Г.А. Краснова // Вестник Российского Университета Дружбы Народов. Серия "Информатизация образования". - 2017 - № 2 - С. 131-139.
3. Емельянова, Е.Н. Интерактивный подход в организации учебного процесса с использованием технологии образовательной робототехники / Е.Н.Емельянова // Педагогическая информатика. - 2018 - № 1 - С. 22-32.
4. Сафиулина, О.А. Образовательная робототехника как средство формирования инженерного мышления учащихся / О.А. Сафиулина // Педагогическая информатика. - 2016 - № 4 - С. 32-36.

Раздел 1. Содержание внеурочного курса, с учётом рабочей программы воспитания

Содержание курса внеурочной деятельности «Робототехника»

Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обучающихся с особыми образовательными потребностями
5-9 класс		
Раздел I Основы создания роботов		
Тема 1. Робототехнические конструкторы	Информация о имеющихся конструкторах функциональном назначении и отличии. Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы с конструктором.	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения; применение компьютерных технологий
Тема 2. Основы построения конструкций	Понятие конструкции. Основные свойства при построении конструкции (равновесие, устойчивость, прочность). Способы описания конструкции (рисунок, схема и чертеж) их достоинства и недостатки. Названия и назначения всех деталей конструктора. Виды соединений деталей. Изучение типовых соединений деталей. Проект по теме "Конструкция" Построение модели по инструкции.	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения; применение компьютерных технологий
Тема 3. Программирование	Понятие команды, программы и программирования. Базовые алгоритмические конструкции. Интерфейс программ. Основные элементы управления, Визуальные блоки программирования. Составление программы. Сохранение программы.	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения; применение компьютерных технологий
Тема 4. Основы работы с контроллером	Интерфейс контроллера. Технические характеристики. Порты для подключения датчиков, моторов и других устройств. Знакомство с интерфейсом контроллера. Функциональное назначение кнопок. Индикаторы состояния модуля. Заводские режимы работы Тестирование подключенных устройств, портов. Подключение контроллера к ПК. Загрузка программы в контроллер	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения; применение компьютерных технологий

Тема 5. Мотор и светодиоды	Внешний вид устройств, крепление, подключение к контроллеру. Визуальные блоки управления устройствами. Конструирование модели «Сушилка для Рук». Программирование работы сушилки, Конструирована светофора. Программирование работы светофора.	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения; применение компьютерных технологий
Тема 6. Датчики	Внешний вид устройств, назначение, крепление, подключение к контроллеру. Визуальные блоки чтения данных с устройств. Конструирование модели «Сушилка для Рук» с системой автозапуска. Программирование системы автозапуска, Конструирована светофора. Программирование работы светофора с кнопочным управлением. Проект шлагбаум. Программирование системы безопасности работы Шлагбаума	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения; применение компьютерных технологий
Тема 7. Видеокамера	Внешний вид, назначение, крепление, подключение к контроллеру. Визуальные блоки чтения данных с устройства. Конструирование модели «Оператор с камерой». Программирование системы модели слежения за объектом. Проект «Поворотная камера»	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения; применение компьютерных технологий
Раздел II. Колесные роботы		
Тема 8. Базовые и творческие модели роботов	Конструирование колёсной базы средствами различных конструкторов. Программирование функциональных возможностей собранных роботов с учётом используемых электронных компонентов (камера, моторы, светодиоды, фоторезисторы, контактные кнопки).	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения; применение компьютерных технологий
Тема 9. Творческий проект	Сборка работа по инструкции Программирование автономного движения работа.	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения; применение компьютерных технологий

Раздел 2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности, в том числе с учётом рабочей программы воспитания

1. Личностные образовательные результаты.

Ценности; перечень ценностных понятий, подлежащих освоению.

- готовность и способность к саморазвитию, проявление мотивации к обучению и познанию
- принятие и освоение социальной роли обучающегося
- осмысление ценностного образца, отражение индивидуальной позиции
- развитие социальных компетенций, личностных качеств
- обладание критическим отношением к информации и избирательность её восприятия
- актуализация примеров и сведений из личного жизненного опыта

2. Метапредметные образовательные результаты.

- формирование конкретных логических операций, освоение ключевых межпредметных понятий, позволяющих создать базу для умения учиться (Понятия «истина» и «ложь», Суждение, Умозаключение)
- осуществление поиска необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве сети Интернет (Современные средства коммуникации)
- способность фиксировать выборочно информацию об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ (т. е. создавать текстовую или графическую модель наблюдаемого объекта с помощью компьютера посредством текстового или графического редактора)
- использование знаково-символические средств, в том числе модели (и виртуальные) и схемы (включая концептуальные), для решения задач (Деление понятий)
- проявление познавательной инициативы в учебном сотрудничестве
- умение слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий
- создание цифрового портфолио учебных достижений

3. Предметные образовательные результаты.

Таблица 2

Перечень предметных результатов

- умение конструировать базовые и собственные модели роботов;
- умение управлять поведением роботов при помощи программирования;
- умение применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;
- умение проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов.

4. Направления проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся с указанием тематики проектов.

Тематика проектов

- Роботы- помощники (городские службы)
- Мой собственный робот
- Роботы на службе человека (бытовые роботы)
- Роботы-спасатели
- Роботы-исследователи

Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, отводимых на освоение каждой темы

Таблица 6

Тематическое планирование

Разделы, темы	Кол-во часов	Формы проведения занятий	ЦОР, ЭОР, используемые для изучения раздела, темы
Раздел I Основы создания роботов	20		
Тема 1. Робототехнический конструктор. Техника безопасности.	2	групповая	http://www.mindstorms.su
Тема 2. Основы построения конструкций	2	групповая	http://www.prorobot.ru
Тема 3. Программирование в среде	2	групповая	http://www.mindstorms.su
Тема 4. Основы работы с контроллером	2	групповая	http://www.prorobot.ru
Тема 5. Мотор и светодиоды	4	групповая	http://www.mindstorms.su
Тема 6. Датчики	4	групповая	http://www.mindstorms.su
Тема 7. Видеокамера.	4	групповая	http://www.prorobot.ru
Раздел II. Колесные роботы	14		
Тема 8. Базовые и творческие модели роботов	8	групповая	http://www.mindstorms.su
Тема 9. Творческий проект	6	групповая	http://www.prorobot.ru



Частное общеобразовательное учреждение
«Образовательный комплекс «Точка будущего»
