

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЛАВЯНСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА СЛАВЯНСКА-НА-КУБАНИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СЛАВЯНСКИЙ РАЙОН

ОТДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

ПРИНЯТО:

на заседании педагогического совета
МАУ ЦДО города Славянска-на-Кубани
от 30 августа 2024 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАУ ЦДО
города Славянска-на-Кубани
_____ Е.П. Слюсарева
приказ №348 от 30 августа 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Робототехника юных (практикум)»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год: 36 часов

Возрастная категория: от 8 до 12 лет

Размер группы: до 12 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Условия реализации программы: на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 67182

Автор-составитель: Бойцова Лариса Юрьевна
педагог дополнительного образования

Славянск-на-Кубани, 2024

Содержание

I	Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты	3
	Пояснительная записка	3
	Цель и задачи программы	11
	Содержание программы	12
	Планируемые результаты	14
II	Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации	15
	Календарный учебный график	15
	Раздел программы «Воспитание»	18
	Условия реализации программы	26
	Формы аттестации	27
	Оценочные материалы	28
	Методические материалы	28
	Список литературы	31
	Приложения	33

РАЗДЕЛ 1.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена с учетом увеличения практических занятий, что способствует победам учащихся на соревнованиях и конкурсах разного уровня.

Обучение по программе содействует развитию технических способностей, воспитанию самостоятельной личности, что, в свою очередь, способствует ранней профориентации, когда детское увлечение становится делом жизни.

Включение профессиональной ориентации в учебно-воспитательный процесс группы позволяет не только сформировать осознанное отношение и готовность обучающихся к выбору технической профессии, но и расширить их социокультурный кругозор, воспитать нравственно-ценностные ориентации, развить профессиональное мышление.

Программа создавалась на основе: пособия Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 3-4 классов. -М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 106 стр., программы С. А. Филиппова «Робототехника: конструирование и программирование», г. Санкт-Петербург и книги для учителя к конструктору LEGO Mindstorms EV3.

Работа в объединении организуется и проводится в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и 7 мая, 7 июня, 2, 23 июля, 25 ноября 2013 г., 3 февраля, 5, 27 мая, 4, 28 июня, 21 июля, 31 декабря 2014 г., 6 апреля, 2 мая, 29 июня, 13 июля, 14, 29, 30 декабря 2015 г., 2 марта, 2 июня, 3 июля, 19 декабря 2016 г., 1 мая, 29 июля, 5, 29 декабря 2017 г., 19 февраля, 7 марта, 27 июня, 3, 29 июля, 3 августа, 25 декабря 2018 г., 6 марта, 1 мая, 17 июня, 26 июля, 1 октября, 2, 27 декабря 2019 г., 6 февраля, 1, 18 марта, 24 апреля, 25 мая, 8 июня, 31 июля, 8, 30 декабря 2020 г., 17 февраля, 24 марта, 5, 20, 30 апреля, 26 мая, 11, 28 июня, 2 июля, 30 декабря 2021 г., 16 апреля, 11 июня, 14 июля, 24 сентября, 7 октября, 21 ноября, 5, 19, 28, 29 декабря 2022 г., 6, 17 февраля, 14 апреля, 13, 24 июня, 10, 24 июля, 4 августа, 19 октября, 19, 25 декабря 2023 г., 12, 22 июня, 8 июля 2024 г.)

2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2023 г.).

3. Федеральный закон от 13 июля 2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере;

4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р;
6. Концепция информационной безопасности детей в Российской Федерации, утвержденная распоряжением правительства РФ от 28 апреля 2023 г. N 1105-р;
7. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей», утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 30.11.2016 г. № 11;
8. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 года;
9. Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СП 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
11. Постановление правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
12. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
13. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
14. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 декабря 2014 г. «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность»;
15. Изменения в Федеральные государственные образовательные стандарты в части воспитания обучающихся (приказ Минпросвещения России от 11 декабря 2020 г. № 712);
16. Приказ Министерства просвещения РФ от 15 апреля 2019 года № 170 «Об утверждении методики расчета показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»;

17. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 года № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

18. Распоряжение Министерства просвещения РФ от 25 декабря 2019 года № Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опыта между обучающимися»;

19. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

20. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерство образования и науки РФ;

21. Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (Приложение к письму Минобрнауки России от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09);

22. Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-1232/09 от 28 апреля 2017 года;

23. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме от 28 июня 2019 г.;

24. Методические рекомендации по определению модели взаимодействия образовательных организаций, организаций реального сектора экономики, иных организаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме на территории Краснодарского края, 2020 г.;

25. Методические рекомендации «Воспитание как целевая функция дополнительного образования детей», Министерство просвещения Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры «Всероссийский центр художественного творчества и гуманитарных технологий», Москва, 2023 год.

26. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 2020г.(РМЦ);

27. Устав муниципального автономного учреждения центра дополнительного образования города Славянска-на-Кубани муниципального

образования Славянский район, Положение об обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе об ускоренном обучении, в пределах осваиваемой образовательной программы и иные локальные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса в учреждении, локальные акты министерств и ведомств по направлению деятельности.

28. Программа воспитательной работы муниципального автономного учреждения центра дополнительного образования города Славянска-на-Кубани муниципального образования Славянский район на 2024-2030 гг.

Робототехника – это прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Она опирается на такие дисциплины как электроника, механика, программирование. Робототехника является одним из важнейших направлений технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

В российских образовательных программах робототехника приобретает все большее значение. Учащиеся российских школ вовлечены в проектирование и программирование робототехнических устройств, с применением конструкторов LEGO Education.

Образовательная робототехника – это инструмент, закладывающий прочные основы системного мышления, интеграция информатики, математики, физики, черчения, технологии, естественных наук с развитием инженерного творчества.

Внедрение технологий образовательной робототехники в учебный процесс способствует формированию личностных, регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий, являющихся важной составляющей ФГОС.

Инженерно-техническая направленность использования образовательной робототехники служит блестящей возможностью ребенку проявить свои знания в области инженерно-технической мысли путем быстрого (мобильного) создания конструкторов с использованием простых и сложных инженерных механизмов, и технических решений.

Сегодня образовательная робототехника дает возможность на ранних шагах выявить технические наклонности учащихся и развивать их в этом направлении. Такое понимание робототехники позволяет выстроить модель преемственного обучения для всех возрастов – от воспитанников детского сада до студентов. Одной из важных особенностей работы с образовательной робототехникой должно стать создание непрерывной системы – робототехника должна работать на развитие технического творчества, воспитание будущего инженера, начиная с детского сада и до момента получения профессии и даже выхода на производство.

Направленность программы: техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Важнейшие принципы построения программы:

– научность и доступность: использование на занятиях доступных для детей понятий и терминов, учет уровня подготовки, опора на имеющийся у

учащихся опыт – от простого к сложному;

- системность, последовательность и доступность в освоении технических приемов: изучение нового материала опирается на ранее приобретенные знания;

- гуманистический характер отношений педагога и ребенка: ребенок рассматривается как активный субъект совместной с педагогом деятельности, основанной на реальном сотрудничестве, уважении личности и демократическом стиле взаимоотношений педагога с детьми;

- образовательный процесс строится, следуя природе развития личности ребенка, с учетом имеющегося потенциала на основе закономерностей внутреннего развития;

- разнообразие и приоритет практической деятельности;

- принцип модульного построения содержания программы;

- принцип индивидуального и дифференцированного подхода в обучении;

- принцип осмысленного подхода учащихся к творческой работе, ходу ее осуществления и конечному результату.

Новизна программы прослеживается в комплексе методов работы, обуславливающих результативность технического творчества обучающихся. В образовательном процессе в органическом единстве у учащихся развиваются элементы технологической и проектной культуры, как важные составляющие культуры современного человека. Во время занятий учащиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность. Обучение по программе содействует активизации развития технических способностей, воспитанию самостоятельной личности, что, в свою очередь, способствует ранней профориентации, когда детское увлечение становится делом жизни. Включение профессиональной ориентации в учебно-воспитательный процесс позволяет не только сформировать осознанное отношение и готовность обучающихся к выбору профессии, но и расширить их социокультурный кругозор, воспитать нравственно-ценностные ориентации, развить профессиональное мышление.

Актуальность программы заключается в том, что в настоящий момент в России интенсивно развиваются информационные технологии, электроника, механика и робототехника. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество – мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования – многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Использование LEGO-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования

Социально-экономическое обоснование. В современном обществе актуальность и значимость программы «Робототехника юных (практикум)» трудно переоценить. Она направлена на формирование у учащихся навыков работы с роботами и робототехническими системами. Эти навыки являются важным элементом подготовки специалистов в области инженерии, программирования, механики и других технических направлений.

В условиях современного технологического прогресса и цифровизации всех сфер жизни владение навыками робототехники становится необходимым условием для успешной карьеры в высокотехнологичных отраслях. Программа «Робототехника юных (практикум)» позволяет учащимся освоить основы робототехники, что поможет им в будущем стать востребованными специалистами на рынке труда.

Кроме того, программа способствует развитию творческих способностей учащихся, их логического мышления и способности к анализу. Эти навыки будут полезны не только в профессиональной деятельности, но и в повседневной жизни.

Социально-экономическое обоснование программы включает следующие ключевые аспекты:

1. Востребованность специалистов в области робототехники. В условиях роста интереса к цифровым технологиям и увеличения спроса на инновационные продукты и услуги специалисты, владеющие навыками робототехники, становятся всё более востребованными.
2. Развитие креативного потенциала учащихся. Программа способствует развитию творческих способностей учащихся, что важно не только для профессиональной деятельности, но и для их личностного роста.
3. Подготовка кадров для высокотехнологичных отраслей. Владение навыками робототехники открывает перед учащимися широкие перспективы для трудоустройства в ведущих компаниях и организациях.
4. Повышение конкурентоспособности выпускников. Программа обеспечивает выпускникам конкурентное преимущество на рынке труда, делая их более привлекательными кандидатами для работодателей.

Таким образом, программа «Робототехника юных (практикум)» имеет важное социально-экономическое значение. Она способствует развитию творческих способностей учащихся, подготовке квалифицированных специалистов для высокотехнологичных отраслей и повышению конкурентоспособности выпускников на рынке труда.

Адресат программы:

Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника юных (практикум)» предполагает возможность вовлечения детей одной возрастной группы: младшего школьного возраста. Программа предусматривает занятия с учащимися от 8 до 12 лет. *Количество обучающихся* в группе от 8 до 12 человек, но занятия могут проводиться в микро-группах 4-6 человек. Предполагаемый состав группы – разновозрастная. В группах могут заниматься дети с ОВЗ, одаренные,

состоящие на учёте.

При зачислении учащихся среди учебного года на полный курс дополнительной общеразвивающей программы, реализуемой с 1 (10) сентября, а также в случае длительного отсутствия учащегося по причине болезни или длительного санаторного лечения предусмотрен индивидуальный маршрут обучения в режиме ускоренного обучения в очно-заочной форме (приложение 1).

Уровень программы, объём и срок освоения программы.

Уровень программы – ознакомительный. Это дополнительный курс обучения к программе «Робототехника юных». Данный курс способствует закреплению и углублению теоретических знаний, развитию устойчивого интереса к конструированию, программированию и техническому творчеству, что помогает дальнейшему самоопределению и ранней профориентации учащегося.

Форма обучения: Очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Режим работы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника юных (практикум)» рассчитана на 1 год обучения: 36 часов в год, 1 час в неделю: (40 минут).

Особенности организации образовательного процесса.

Занятия по данной программе проводятся на базе конструкторов LEGO Mindstorms EV3. Занимаясь с данным конструктором, учащиеся имеют возможности для выполнения естественнонаучных исследований и приобретения различных знаний в связанных между собой дисциплинах (математика, физика, информатика, технология). Эти возможности они реализуют в процессе конструирования, сборки, программирования и тестирования LEGO-роботов. Собрав модель и подсоединив её к компьютеру, учащиеся составляют программу для управления ею, а специальный блок EV3 позволяет модели функционировать независимо от настольного компьютера, на котором была написана управляющая программа. Для решения поставленной задачи создается микро-группа, в которой каждый член берет на себя определенную роль и сотрудничает с остальными.

Одним из важных аспектов стимулирования детей к самостоятельному развитию творческой мыслительной деятельности и поддержанию интереса к техническому обучению является их участие в конкурсах, олимпиадах, конференциях и фестивалях технической направленности.

Существует целая система соревнований по робототехнике разного уровня: краевые, межрегиональные, всероссийские, международные. Готовясь к соревнованиям, члены команды учатся распределять ответственность, взаимодействовать, определять приоритеты и прогнозировать возможные затруднения, ставить цель и добиваться её.

На занятиях предполагается индивидуально-консультативная форма работы с учащимися по разработке авторских проектов, что способствует более глубокому и прочному усвоению знаний, вырабатывает умения и навыки самостоятельной работы, формирует умения применять

теоретические знания в решении конкретных практических задач, развивает творческие способности.

Виды занятий по программе обусловлены ее содержанием, это в основном: лекции, практические и самостоятельные работы, тренировка, соревнования.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: удовлетворение познавательного интереса и расширение информированности учащихся в области робототехники через конструирование механизмов и управление ими с помощью компьютерных программ, создание обучающей среды для развития технических способностей обучающихся с их последующим профессиональным самоопределением в мире IT- технологий.

Задачи:

Предметные:

1. Расширение знаний о робототехнике и робототехнических системах и применении их в повседневной жизни.

2. Формирование технической и ИКТ грамотности, порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических устройств.

3. Развитие навыков конструирования и программирования роботов. Способность отличать конструктивные особенности различных моделей, машин, механизмов и роботизированных устройств.

4. Знакомство с компьютерной средой программирования LEGO Mindstorms EV3.

5. Формирование личностной позиции дальнейшего профессионального самоопределения.

Метапредметные:

1. Развитие качеств, необходимых для продуктивной технической деятельности, нацеленной на решение практических задач.

2. Формирование у учащихся навыков самостоятельного моделирования и конструирования, воспроизводящего и творческого воображения.

3. Формирование умений самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

4. Формирование у учащихся интереса к технике и инженерно-техническим специальностям.

Личностные:

1. Развитие интереса к технике и инженерно-техническим специальностям.

2. Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

3. Развитие умения анализировать ситуацию, самостоятельно находить ответы на вопросы, отстаивать свою точку зрения.

4. Воспитать бережное отношение к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации.

5. Воспитание коммуникативной культуры, желания и готовности сотрудничать в составе творческой группы, делиться результатами своей работы и работы участников.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Содержание темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Основы программирования EV3.	6	1	5	Педагогическое наблюдение, тестирование
2.	Конструирование и программирование моделей «Роботы-помощники»	6	1	5	Устный опрос, защита проекта
3.	Конструирование и программирование моделей «Роботы и транспорт»	6	1	5	Педагогическое наблюдение, Конкурс
4.	Конструирование и программирование моделей «Роботы в космосе»	6	1	5	Педагогическое наблюдение, защита проекта
5.	Конструирование и программирование моделей «Промышленные роботы»	6	1	5	Педагогическое наблюдение, тестирование
6.	Соревнования и игры роботов.	6	1	5	Тестирование, игра
	ИТОГО	36	6	30	

Содержание учебного плана

Тема 1. Основы программирования EV3. (6 ч.)

Теория. Знакомство с конструктором и средой программирования LEGO Mindstorms EV3, детали конструктора, правила сборки. Интерфейс программы LEGO Mindstorms EV3. (пиктограммы, функции, индикаторы).

Практическая работа. Сборка базовой модели, программирование, выполнение роботом различных задач.

Формы контроля: Педагогическое наблюдение, тестирование.

Тема 2. Конструирование и программирование моделей «Роботы-помощники» (6 ч.)

Теория. Роботы помощники в быту. Робот пылесос, робот-няня, робот-охранник. Использование датчиков в управление роботом. Использование видео оповещения и звуковых сигналов.

Разработка проекта Умный дом. Работа в команде, распределение видов деятельности.

Практическая работа: сборка моделей по схеме. Программирование моделей, тестирование, доработка. Изменение конструкции и программы по заданию. Конструирование модели по собственному замыслу. Презентация модели другим учащимся.

Формы контроля: Устный опрос, защита проекта

Тема 3. Конструирование и программирование моделей «Роботы и транспорт» (6 ч.)

Теория. Принцип работы автомобиля и беспилотного транспорта.

Использование датчиков для программирования работы беспилотного автомобиля.

Практическая работа. Сборка автомобиля для гонок по линии. Программирование модели. Работа по улучшению программы. Соревнования.

Формы контроля: Педагогическое наблюдение, конкурс

Тема 4. Конструирование и программирование моделей «Роботы в космосе» (6 ч.)

Теория. Современные космические исследования, применение в жизни. Исследования других планет, спутники, луноходы.

Практическая работа: конструирование спутника по собственному замыслу, использование всех изученных датчиков в конструкции. Составление программы «полета». Демонстрация работы робота.

Формы контроля: Педагогическое наблюдение, защита проекта

Тема 5. Конструирование и программирование моделей «Промышленные роботы» (6 ч.)

Теория. Использование роботов на современных промышленных предприятиях. Профессии будущего. Проект «Цех непрерывного производства». Просмотр ролика о непрерывном процессе. Работа в команде, распределение задач.

Практическая работа. Конструирование по схеме, конструирование по собственному замыслу. Программирование модели. Демонстрация работы робота, обсуждение, рефлексия. Соревнования.

Формы контроля: Педагогическое наблюдение, тестирование

Тема 6. Соревнования и игры роботов (6 ч.)

Теория. Виды соревнования роботов, правила проведения. Особенности конструкции роботов для конкретных соревнований. Программирование робота. Использование блока «Математика», «Переменная», «Логическое значение». Подсчет мячей. Дистанционное управление роботом.

Практическая работа. Программирование модели для соревнований: Биатлон, Погрузчик. Игры роботов «настольный теннис», «Футбол роботов». Соревнование, игры с моделями.

Формы контроля: Тестирование, игра.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты:

- расширят знания о робототехнике и робототехнических системах и применении их в повседневной жизни;
- приобретут навыки конструирования и программирования роботов, способность отличать конструктивные особенности различных моделей, машин, механизмов и роботизированных устройств;
- сформируют техническую и ИКТ грамотность, порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических устройств;
- освоят компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGO Mindstorms EV3.
- сформирована личностная позиция дальнейшего профессионального самоопределения.

Метапредметные результаты.

Программа предполагает формирование у учащихся:

- интеллекта, проектного мышления, творческого мышления, самостоятельного мышления, прикладной стороны мышления, навыков самоконтроля.
- умений проводить сборку робототехнических средств, испытания и регулировку собранных моделей;
- умений работать со специальной литературой, схемами и фотографиями;
- умений анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других учащихся;
- самостоятельности в решении технических задач, в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применение полученных знания на практике);
- внутренней мотивации на получение будущей профессии.

Личностные результаты.

Программа предполагает, что учащиеся:

- разовьют интерес к технике и инженерно-техническим специальностям;
- повысят мотивации к творческой деятельности и изобретательству;
- разовьют умения анализировать ситуацию, самостоятельно находить ответы на вопросы, отстаивать свою точку зрения.
- будет воспитано бережное отношение к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации
- сформируют желания и готовность сотрудничать в составе творческой группы, делиться результатами своей работы и работы участников проекта.

**РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ,
ВКЛЮЧАЮЩИЙ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

**Календарный учебный график
к программе «Робототехника юных»**

№ п/ п	Дата		Тема занятий	Кол- во часов	Форма занятий	Место проведен ия	Время проведе ния	Формы контроля
	план	факт						
Основы программирования EV3.				6				
1			Инструктажи по ТБ. Конструктор, типы и название деталей, правила соединения.	1	Рассказ-беседа Инструктаж	ОТТ		Педагогическое наблюдение
2			Знакомство с интерфейсом программы LEGO Mindstorms EV3	1	Практическая работа Упражнения	ОТТ		Педагогическое наблюдение,
3			Микроконтроллер EV3. Технологии подключения сервоприводов, датчиков	1	Рассказ-беседа Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
4			Сборка базовой модели, программирование	1	Рассказ-беседа Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
5			Программирование моделей	1	Рассказ-беседа Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
6			Программирование моделей	1	Практическая работа	ОТТ		Устный опрос
Конструирование и программирование моделей «Роботы-помощники»				6				
7			Роботы помощники в быту. Использование датчиков.	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
8			Сборка и программирование модели Робот Пылесос	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
9			Робот Охранник, использование датчика Ультразвука.	1	Самостоятельная работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
10			Модели робота Помощника по собственному замыслу	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Устный опрос
11			Проект Умный дом. Сборка модели	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение

12			Программирование и защита проекта.	1	Творческое задание	ОТТ		Устный опрос. Защита проекта
Конструирование и программирование моделей «Роботы и транспорт»				6				
13			Программирование модели с двумя датчиками касания	1	Рассказ-беседа. Упражнения	ОТТ		Педагогическое наблюдение
14			Сборка и программирование модели Беспилотный автомобиль	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Устный опрос
15			Программа Парковка. Конкурс «Самая точная парковка»	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
16			Движение по сложной трассе. Калибровка датчика света.	1	Рассказ-беседа. Самостоятельная работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
17			Движение с двумя датчиками цвета	1	Тренировка	ОТТ		Педагогическое наблюдение
18			Соревнования «Гонки»	1	Соревнования	ОТТ		Соревнования
Конструирование и программирование моделей «Роботы в космосе»				6				
19			Принцип полета ракеты, спутника. Конструирование модели Ракета	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
20			Проект «Первый спутник», демонстрация модели.	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
21			Составление программы полета	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
22			Модель Луноход. Конструирование, программирование	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Соревнования
23			Использование гусениц в моделях	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Устный опрос
24			Проект «Освоение Марса». Демонстрация модели.	1	Творческий проект Самостоятельная работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
Конструирование и программирование моделей «Промышленные роботы»				6				
25			Принцип работы повышающей и понижающей передачи.	1	Рассказ-беседа. Упражнения	ОТТ		Устный опрос
26			Модель с повышающей передачей.	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение

27			Турникет. Принцип работы. Система подсчета посетителей.	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
28			Блок, система блоков, методы перемещения грузов.	1	Рассказ-беседа. Упражнения	ОТТ		Устный опрос
29			Промышленных предприятия. Модель «Конвейер»	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
30			Способы захвата предметов. Модель «Рука-манипулятор»	1	Рассказ-беседа. Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
Соревнования и игры роботов				6				
31			Футбол роботов.	1	Инструктаж Самостоятельная работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
32			Настольный теннис роботов.	1	Самостоятельная работа Тренировка	ОТТ		Педагогическое наблюдение
33			Игра «Бейсбол».	1	Рассказ-беседа Практическая работа	ОТТ		Педагогическое наблюдение
34			Соревнования «Сумо».	1	Инструктаж Тренировка	ОТТ		Педагогическое наблюдение
35			Соревнования «Гонки роботов». Правила соревнований.	1	Соревнования	ОТТ		Педагогическое наблюдение
36			Итоговое занятие: Робот для соревнований «Биатлон».	1	Самостоятельная работа Тренировка	ОТТ		Соревнования
Итого				36				

Раздел программы «Воспитание»

Раздел программы «Воспитание» в объединении реализуется согласно программе по воспитанию МАУ ЦДО города Славянска-на-Кубани.

Цель: создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному, патриотическому и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитательной программы.

- содействие в организации единого образовательного пространства, разумно сочетающего внешние и внутренние условия воспитания учащегося;
- развитие системы отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствование развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции.
- развитие воспитательного потенциала, поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся через традиционные мероприятия, выявление и работа с одаренными детьми;
- содействие в активном и полезном взаимодействии учреждения и семьи по вопросам воспитания учащихся.
- способствование умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- формирование социально значимых ценностей и социально адекватных приемов поведения;
- содействие в формировании сознательного отношения обучающихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей;
- развитие компетенций, включающих знания, умения, навыки, способы деятельности, развитие универсальных способностей и форм мышления, необходимых для успешного осуществления не только учебной, но и предпрофессиональной и в дальнейшем профессиональной деятельности.

Формы работы направлены на:

1. работа с коллективом учащихся:

- формирование навыков по этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования (коммуникация и кооперация);

- обучение практическим умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

2. работа с родителями:

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

Основные педагогические методы, применяемые в процессе воспитания:

- методы формирования сознания (методы убеждения) – объяснение, рассказ, беседа, диспут, пример;
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения – приучение, педагогическое требование, упражнение, общественное мнение, воспитывающие ситуации;
- методы стимулирования поведения и деятельности – поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и наказание (обсуждений действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

Основные направления воспитательной работы

Патриотическое воспитание:

- воспитание патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
- усвоение традиционных ценностей многонационального российского общества;
- формирование личности как активного гражданина – патриота, обладающего политической и правовой культурой, критическим мышлением, способного самостоятельно сделать выбор на основе долга, совести и справедливости;
- воспитание у учащихся чувства патриотизма и любви к Родине на примере старших поколений;
- развитие и углубление знаний об истории и культуре родного края.

1. Нравственное воспитание:

- совершенствование духовной и нравственной культуры, укрепление у учащегося позитивной нравственной самооценки, самоуважения и жизненного оптимизма;
- развитие у учащегося уважительного отношения к родителям, близким людям, осознанного, заботливого отношения к старшим и младшим; доброжелательности и эмоциональной отзывчивости.

2. Национальное воспитание:

- Формирование у учащихся национального сознания и самосознания, любви к родной земле, семьи, народа;
- формирование у учащихся ответственности к истории, религии, национальной традиции, национальной культуры, обычаям своего народа, Родины;
- утверждение принципов общечеловеческой морали: правды, справедливости, патриотизма, доброты, толерантности, трудолюбия.

3. Трудовое и профориентационное воспитание:

- развитие ответственного, творческого и добросовестного отношения учащихся к разным видам трудовой деятельности, накопление профессионального опыта;
- формирования у детей творчества, самостоятельности, ответственности, активности, уверенности в себе;
- привитие любви к труду и творческого отношения к нему;
- развитие индивидуальных интересов и склонностей в различных видах трудовой деятельности.

4. Интеллектуальное воспитание:

- развитие познавательной потребности, определяемой расширением объема знаний;
- развитие памяти, воображения, внимания, представлений, восприятия.

5. Семейное воспитание:

- воспитание семейных ценностей, традиций, культуре семейной жизни;
- воспитание у детей чувства бережного отношения к семье, близким людям.

6. Эстетическое воспитание:

- воспитание основ эстетической культуры, способность различить и видеть прекрасное;
- развитие художественных способностей;
- воспитание чувства любви к прекрасному.

7. Физическое воспитание:

- формирование потребности в здоровье, как жизненно важной ценности, сознательного стремления к ведению здорового образа жизни; позитивного отношения учащихся к занятиям спортом;
- развитие чувства ответственности к своему здоровью и здоровью окружающих людей.

8. Экологическое воспитание:

- формирование элементарных экологических знаний;
- формирование умений и навыков наблюдений за природными объектами и явлениями;
- воспитание гуманного, бережного, заботливого отношения к миру природы, и окружающему миру в целом.

9. Правовое воспитание:

- воспитание свободного гражданина, функционально-грамотного, способного к сотрудничеству в интересах человека, общества, государства.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятий	Срок выполнения	Форма проведения	Планируемый результат
1.	Патриотическое воспитание	«Россия – это мы!»	ноябрь	Беседа	-воспитание патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; развитие и углубление знаний об истории и культуре родного края.
		«Есть такая профессия – Родину защищать» »	февраль		
		«Победа деда – моя Победа»	май		
2.	Нравственное воспитание	«Письмо солдату»	февраль	Акция	- совершенствование духовной и нравственной культуры учащегося; - воспитание любви и уважения к семье, близким людям, к старшим, к друзьям, к знакомым людям.
		«Не знали эти руки скуки»	ноябрь		
		«Пернатым надо помогать»	март		
3.	Национальное воспитание	«О родных и близких с любовью»	октябрь	Беседа, дискуссия	- формирование у учащихся ответственности к истории, религии, национальной традиции, национальной

		«Один за всех и все за одного!»	январь		культуры, обычаев своего народа, Родины; утверждение принципов общечеловеческой морали: правды, справедливости, патриотизма, доброты, толерантности, трудолюбия.
4.	Трудовое и профориентационное воспитание	«Без труда ничего не даётся»	март	Беседа – дискуссия, творческая мастерская	- развитие ответственного, творческого и добросовестного отношения учащихся к разным видам трудовой деятельности, накопление профессионального опыта; - формирования у детей творчества, самостоятельности, ответственности, активности, уверенности в себе.
		«Роль знаний в выборе профессии»	сентябрь		
		«Город мастеров»	декабрь		
5.	Интеллектуальное воспитание	«В гостях у Ученого»	сентябрь	Беседа, викторина, интеллектуальная игра	- развитие познавательной потребности, определяемой расширением объема знаний; - развитие памяти, воображения, внимания, представлений, восприятия.
		«Умники и умницы»	март		
		«Загадочный космос»	апрель		
		«Рисуй и зачеркивай»	декабрь		
6.	Семейное	«Милая мама!»	ноябрь	Беседа, игровая	- воспитание семейных

	воспитание	«Новый год к нам мчится»	декабрь	программа, творческая мастерская	ценностей, традиций, культуре семейной жизни; - воспитание у детей чувства бережного отношения к семье, близким людям.
		«Рождественские посиделки»	январь		
		«С любовью в сердце»	март		
7.	Эстетическое воспитание	«Я рад общаться с тобой»	октябрь	Беседа, акция	- воспитание основ эстетической культуры, способность различить и видеть прекрасное; - развитие художественных способностей; - воспитание чувства любви к прекрасному.
		«Спешите делать добро!»	февраль		
		«Дорогою добра»	май		
8.	Физическое воспитание	«Мы за здоровый образ жизни»	октябрь	Беседа, викторина	- формирование потребности в здоровье; сознательного стремления к ведению здорового образа жизни; позитивного отношения учащихся к занятиям спортом; развитие чувства ответственности к своему здоровью и здоровью окружающих людей.
		«Спорт –это жизнь»	апрель		
		«Родник здоровья»	май		

9.	Экологическое воспитание	«Вместе ярче!»	май	Беседа-дискуссия, акция	- воспитание гуманного, бережного, заботливого отношения к миру природы, и окружающему миру в целом.
		«Природа и человек»	март		
		«Сдайте батарейку – спасите планету!»	ноябрь		
		«Очистим планету от мусора!»	апрель		
10.	Правовое воспитание	«Я – гражданин России»	ноябрь	Беседа, дискуссия	- воспитание свободного гражданина, функционально-грамотного, способного к сотрудничеству в интересах человека, общества, государства.
		«Бережно относись к школьному и другому общественному имуществу, к своим вещам, вещам товарищей»	сентябрь		

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Необходимые ресурсы для проведения занятий различного типа:

– помещения для занятий, оборудованные:

1. Стулья – 10 шт.
2. Парты – 10 шт.
3. Стол для педагога – 1 шт.
4. Стул для педагога – 1 шт.
5. Шкаф для оборудования – 1 шт.
6. Чертежная доска – 1 шт.
7. Полки для литературы – 2 шт.
8. Аптечка – 1 шт.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы (в расчете на количество обучающихся):

1. Конструктор LEGO Mindstorms EV3 – 10 наборов
2. Конструктор LEGO WEDO 2.0. – 10 наборов
3. Программное обеспечение ПервоРобот WEDO
4. Программное обеспечение LEGO Mindstorms EV3

Информационное обеспечение (аудио-видео-фото-интернет-источники)

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

1. Сайт LEGO education <https://education.lego.com/ru-ru/lessons>
2. Международные состязания роботов World Robot Olympiad (WRO) <http://edurobots.ru/2020/01/wro-rules-2020/>.
3. Роботы LEGO и робототехника <https://www.prorobot.ru/lego.php?page=2>.
4. Каталог инструкции LEGO <https://legko-shake.ru/moc>.
5. Инструкции LEGO <https://www.lego.com/ru-ru/service/buildinginstructions>.
6. Робототехника инженерно-технические кадры инновационной России <http://russianrobotics.ru/competition/>.
7. Сайт подготовки к состязаниям РОБОФЕСТ <http://robofest.ru/sorevnovaniya/>.
8. <http://robotoved.ru/category/main/reviews/>.
9. Видеоролики инструкций и уроков по Робототехнике <https://www.youtube.com/watch?v=9YnSXA6fUNY>.

Кадровое обеспечение

Программу может реализовывать педагог, имеющий педагогическое профильное образование и курсы повышения квалификации по направлению Робототехника, владеющий навыками руководства технической

деятельностью учащихся

Бойцова Лариса Юрьевна – высшая квалификационная категория, стаж педагогической работы – 25 лет, образование – высшее-техническое инженер-механик и высшее педагогическое, учитель информатики, имеет большой опыт работы с детьми, занимающимися техническим творчеством.

ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАЩИХСЯ (АТТЕСТАЦИЯ)

Проводится текущий контроль, промежуточная аттестация, аттестация по итогам освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника юных (практикум)».

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Входная диагностика проводится в сентябре с целью выявления первоначального уровня знаний и умений и проводится в форме педагогического наблюдения, а также теста, определяющего интерес детей к изучаемой тематике.

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся. Он проводится в различных формах: педагогическое наблюдение, устного опроса, беседы, анализ на каждом занятии педагогом и учащимися качества выполнения творческих работ и приобретенных навыков общения, по результатам конкурсов, соревнований.

Промежуточный контроль предусмотрен по окончании каждого года обучения с целью выявления уровня освоения программы обучающимися и корректировки процесса обучения. В качестве промежуточного контроля применяются такие его формы как анализ участия каждого обучающегося в конкурсах, анализ его научной и творческой деятельности, проведение викторины и проблемной беседы.

Итоговый контроль призван показать оценку уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы по завершению обучения. Он проводится в форме анализа участия каждого обучающегося в школьных, районных и городских конкурсах, также проводится открытое занятие (в игровой форме) для педагогов и родителей, демонстрирующее уровень овладения теоретическим программным материалом.

Формы подведения итогов:

- игровые конкурсы,
- наблюдения,
- выставка,
- соревнования.

В процессе реализации поставленных задач осуществляется отслеживание усвоения детьми обучающего и развивающего материала. Периодичность мониторинга – 3 раза в год (октябрь, декабрь, май). Формы отслеживания результатов за деятельностью детей:

- – наблюдение за деятельностью детей;
- – задания для самостоятельного выполнения;
- общение с ребенком.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы приведены в карточке учета результатов обучения по образовательной программе «Робототехника юных» (приложение № 2).

Методика Савенкова А.И. Ее задача - оценка общей одаренности ребенка его родителями (приложение № 3).

Одной из «экспертных оценок» будет являться участие в конкурсах, соревнованиях различного уровня технической направленности.

*Таблица учёта участия обучающихся
по программе в конкурсах*

Фамилия, имя ребёнка	Дата	Название конкурса	Название работы	Результат
-------------------------	------	----------------------	-----------------	-----------

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Образовательные технологии, используемые на занятиях:

Технология индивидуализации обучения – это: 1) организация учебного процесса, при котором выбор способов, приемов, темпа обучения обуславливается индивидуальными особенностями учащихся; 2) различные учебно-методические, психолого-педагогические и организационно-управленческие мероприятия, обеспечивающие индивидуальный подход.

Индивидуальный подход как принцип осуществляется в той или иной мере во всех существующих технологиях, поэтому индивидуализацию обучения можно также считать «проникающей технологией». Однако технологии, ставящие во главу угла индивидуализацию, делающие ее основным средством достижения целей обучения, можно рассматривать отдельно, как самостоятельную систему, обладающую всеми качествами и признаками целостной педагогической технологии.

Технология дифференцированного обучения по общим способностям осуществляется на основе учета общего уровня развития учащихся, отдельных особенностей психического развития: памяти, мышления, уровня внимания, познавательной деятельности. В дидактике обучение принято считать дифференцированным, если в его процессе учитываются индивидуальные различия учащихся. В решение проблемы успешного

обучения учащихся, развитие их познавательной активности я опираюсь на дифференцированный подход к обучению как средству формирования положительного отношения к учёбе, познавательных способностей.

Дифференцированный подход к учащимся обеспечивает успех в учении, что ведет к пробуждению интереса к предмету, желанию получать новые знания, развивают способности учащихся. Дифференциация обучения – это способ увлечь учащихся вперед по пути знаний, а не отсекал и не бросать отстающих.

Технология проблемного обучения. М.И. Махмутов дает следующее определение понятия «проблемное обучение»: «Проблемное обучение – это тип развивающего обучения, в котором сочетаются систематическая самостоятельная поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов построена с учетом целеполагания и принципа проблемности; процесс взаимодействия преподавания и учения ориентирован на формирование познавательной самостоятельности учащихся, устойчивости мотивов учения и мыслительных (включая и творческие) способностей в ходе усвоения ими научных понятий и способов деятельности, детерминированного системой проблемных ситуаций».

Технология проектной деятельности

Цель проектного обучения состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление.

Исходные теоретические позиции проектного обучения:

- 1) в центре внимания – ученик, содействие развитию его творческих способностей;
- 2) образовательный процесс строится не в логике учебного предмета, а в логике деятельности, имеющей личностный смысл для ученика, что повышает его мотивацию в учении;
- 3) индивидуальный темп работы над проектом обеспечивает выход каждого ученика на свой уровень развития;
- 4) комплексный подход в разработке учебных проектов способствует сбалансированному развитию основных физиологических и психических функций ученика;
- 5) глубокое, осознанное усвоение базовых знаний обеспечивается за счет универсального их использования в разных ситуациях.

Здоровьесберегающие технологии – это система, создающая максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования (учащихся, педагогов и др.).

Реализация программы предполагает использование групповой формы занятий. При этом акцент делается на разнообразные приемы активизации познавательной, исследовательской деятельности, рефлексии собственных процедур, осуществляемых на занятиях. Подача материала строится, прежде всего, на эвристической основе, мобилизующей внимание, поддерживающей высокую степень мотивации в успешном обучении. Большое внимание отводится практическому методу обучения (сборка механических узлов роботов, составление алгоритмов и написание программ, отладка программ и конструкций). Кроме традиционных методов на занятиях запланировано и активно применяются творческие методы, которые выражаются в конструировании роботов под конкретные условия и задачи, разработке новых алгоритмов, оптимизации готовых конструкций, участие в конкурсах и соревнованиях. В рамках этих форм учащиеся самостоятельно разрабатывают конструкции роботов и для них составляют алгоритмы и программы, выбирают при необходимости музыкальный фон. Зрителями являются дети, педагоги и родители.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебные пособия;
- видеоролики;
- информационные материалы, посвященные данной дополнительной общеобразовательной программе.

По результатам работ будет создаваться фото - материалы, которые можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

АЛГОРИТМ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Этап учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности
1	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии. Проверка отсутствующих. Организация рабочего места	Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания. Подготовка конструктора к работе.
2	Проверочный	Установление правильности и осознанности усвоения материала прошлого занятия, выявление пробелов и их коррекция	Проверка усвоения знаний предыдущего занятия. Повторение, закрепление материала.
3	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание,

			творческое задание детям)
4	Усвоение новых знаний и способов действий, первичная проверка понимания изученного	Обеспечение восприятия и усвоения учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей. Применение практических заданий и упражнений, в сочетании с объяснением соответствующих правил.
5	Закрепление новых знаний, способов действий и их применение на практике.	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения в конструировании и программировании	Практическая работа. Конструирование по схеме, по инструкции педагог, или самостоятельно детьми. Программирование моделей.
6	Демонстрация выполненной работы	Проверка правильности выполнения практической работы	Запуск действующих моделей, выявление ошибок, корректировка, доработка моделей.
7	Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	Использование устного опроса, педагогического наблюдения, проведение соревнований, конкурсов, защита творческого задания.
8	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия
9	Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку. Мотивация на следующее занятие	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы

Построение занятия в соответствии с этой моделью помогает четко структурировать занятие, определить его этапы, задачи и содержание каждого из них. В соответствии с задачами каждого этапа педагог прогнозирует как промежуточный, так и конечный результат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Бекурин М. Простые механизмы и передач: учебное издание, 2016. – 114 стр.
2. Буйлова Л.Н., Кочнева С.В. Организация методической службы учреждений дополнительного образования детей. – М., ВЛАДОС, 2001.

3. Вязов С.М., Калягина О.Ю., Слезин К.А. Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3: учебно-практическое пособие. – М.: Издательство «Перо», 2014. -132 с.
4. Грецов А. Выбираем профессию. Советы практического психолога.- Спб., 2006.
5. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. Уроки Легоконструирования в школе. Методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 120 с.
6. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. -М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 286 стр.
7. ISOGAWA Yoshihito LEGO Technic Tora no Maki 215 стр.
8. Мякушко А.А. Основы образовательной робототехники: учебно-методическое пособие для слушателей курса – М.: Издательство «Перо», 2014. -80 с.
9. Руководство пользователя конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3.
10. Тюгаева Е.В. Образовательная робототехника: конструирование и программирование: Методические рекомендации. – Екатеринбург, 2014 – 36 с.
11. Учебное пособие 2009641 LEGO Education, Пневматика. Книга для учителя, 2013- 73 с.
12. Учебное пособие 2009686 LEGO Education, Технология и физика. Книга для учителя, 2013- 220 с.
13. Учебное пособие 2009687 LEGO Education, Технология и физика. Книга для учителя, 2013- 152 с.
14. Учебное пособие 2009688 LEGO Education, Возобновляемые источники энергии. Книга для учителя, 2013- 91 с.
15. Учебное пособие 2009689 LEGO Education, Простые механизмы. Книга для учителя, 2012- 113 с.
16. ISOGAWA Yoshihito LEGO Technic Tora no Maki 215 стр.

Для детей:

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013 – 319 с.
2. Зайцева Н.Н. Конструируем роботов на LEGO, человек всему мера? Лаборатория знаний.

**КАРТОЧКА УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «РОБОТОТЕХНИКА ЮНЫХ
(практикум)»**

« _____ »

объединение

_____ год обучения

_____ Ф.И.О. педагога

_____ дата наблюдения

Ф.И. обучающегося, возраст	Теоретическая подготовка				Практическая подготовка						
	Теоретические знания		Владение специальной терминологией		Практические умения и навыки		Творческие навыки				
	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	2 полугодие					
Метод диагностики	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос (устный и письменный) и др.		Собеседование (индивидуальное и групповое) и др.		Контрольное задание и др.		Контрольное задание и др.				

ОЦЕНКА ОБЩЕУЧЕБНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ РЕБЕНКА

Ф.И. обучающегося	Учебно-интеллектуальные умения				Учебно-коммуникативные умения						Учебно-организационные умения и навыки						Методы диагностики		
	умение анализировать, устанавливает закономерности, предлагает альтернативные варианты решения различных задач		Умение самостоятельно найти решение проблемы поискового и творческого характера		Умение слушать и слышать педагога и других учащихся		Умение договариваться и осуществлять совместную деятельность		Умение высказывать свое мнение и вести дискуссию		Умение организовать свое рабочее место		Навыки соблюдения правил ТБ		Умение аккуратно выполнять работу				
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2			
																		Анализ	
																			Творческие задания
																			Наблюдения

КЛЮЧ К ТЕХНОЛОГИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УЧЕБНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Возможное количество баллов от 2 до 5

№ п.п.	Оцениваемые параметры (ожидаемые результаты)	Критерии (мерило)	Степень выраженности оцениваемого качества
1	Теоретическая подготовка Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы).	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям (в программе определено - «Дети должны знать»)	- минимальный уровень: менее ½ объема знаний, предусмотренных программой; - средний уровень: более ½ объема знаний; - максимальный уровень: практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период.
2	Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	- минимальный уровень: как правило, избегает употребления специальных терминов; - средний уровень: сочетает специальную терминологию с бытовой; - максимальный уровень: специальные термины употребляются осознано и в полном соответствии с их содержанием.
1	Практическая подготовка Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям (в программе определено как «Дети должны уметь»)	- минимальный уровень: менее ½ предусмотренных умений и навыков; - средний балл: более ½ объема усвоенных умений и навыков; - максимальный уровень: практически все умения и навыки.
2	Владение специальным оборудованием и	Отсутствие затруднений в	- минимальный уровень: серьезные затруднения при работе с

3	<p>оснащение</p> <p>Творческие навыки</p>	<p>использовании специального оборудования и оснащения</p> <p>Креативность в выполнении практических заданий</p>	<p>оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> - средний уровень: работа с оборудованием с помощью педагога; - максимальный уровень: работа с оборудованием самостоятельно, не испытывая особых трудностей. - начальный уровень развития креативности: выполнение лишь простейших практических заданий педагога; - репродуктивный уровень: выполнение в основном задания на основе образца; - творческий уровень: выполнение практических заданий с элементами творчества.
---	---	--	---

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

учащегося _____
 по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
 «Робототехника юных (практикум)»
 педагог: _____
 на 20 - 20 учебный год

№	Раздел	Наименование мероприятий
1	Учебный план	Перечень пройденных тем: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____
2		Перечень выполненных заданий: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____
3	«Творческие проекты»	Перечень тем: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
		Перечень выполненных заданий: 1. _____

		2. _____ 3. _____ 4. _____
4	Самостоятельная работа	Перечень работ, выполненных внепрограммного материала самостоятельно: 1. _____ 2. _____ 3. _____
5	"Профессиональная ориентация"	Перечень мероприятий, проведенных учащимся в помощь педагогу и ориентированных на выбор профессии, т.е. открытые занятия, помощь начинающим детям, участие в творческих мастерских: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
6	Участие в мероприятиях	Перечень мероприятий: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
		Достижения: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____

Методика оценки общей одаренности

Общая характеристика. Методика разработана Савенковым А.И. и адресована родителям (может также применяться педагогами). Ее задача - оценка общей одаренности ребенка его родителями.

Методика должна рассматриваться как дополнительная к комплекту методик для специалистов (психологов и педагогов).

Инструкция

Вам предлагается оценить уровень сформированности девяти характеристик, обычно наблюдаемых у одаренных детей.

Внимательно изучите их и дайте оценку вашему ребенку по каждому параметру, пользуясь следующей шкалой:

5 - оцениваемое свойство личности развито хорошо, четко выражено, проявляется часто в различных видах деятельности и поведения;

4 - свойство заметно выражено, но проявляется непостоянно, при этом и противоположное ему проявляется очень редко;

3 - оцениваемое и противоположное свойства личности выражены нечетко, в проявлениях редки, в поведении и деятельности уравновешивают друг друга;

2 - более ярко выражено и чаще проявляется свойство личности, противоположное оцениваемому;

1 - четко выражено и часто проявляется свойство личности, противоположное оцениваемому, оно фиксируется в поведении и во всех видах деятельности; 0 - сведений для оценки данного качества нет (не имею).

Любознательность (познавательная потребность). Жажду интеллектуальной стимуляции и новизны обычно называют любознательностью. Чем более одарен ребенок, тем более выражено у него стремление к познанию нового, неизвестного. Проявляется в поиске новой информации, новых знаний, в стремлении задавать много вопросов, в неугасающей исследовательской активности (желание разбирать игрушки, исследовать строение предметов, растений, поведение людей, животных и др.).

Сверхчувствительность к проблемам. «Познание начинается с удивления тому, что обыденно» (Платон). Способность видеть проблемы там, где другие ничего необычного не замечают, - важная характеристика творчески мыслящего человека. Она проявляется в способности выявлять проблемы, задавать вопросы.

Способность к прогнозированию - способность представить результат решения проблемы до того, как она будет реально решена, предсказать возможные последствия действия до его осуществления.

Выявляется не только при решении учебных задач, но и распространяется на самые разнообразные проявления реальной жизни: от

прогнозирования последствий, не отдаленных во времени относительно элементарных событий, до возможностей прогноза развития социальных явлений.

Словарный запас. Большой словарный запас - результат и критерий развития умственных способностей ребенка.

Проявляется не только в большом количестве используемых в речи слов, но и в умении (стремлении) строить сложные синтаксические конструкции, в характерном для одаренных детей придумывании новых слов для обозначения новых, введенных ими понятий или воображаемых событий.

Способность к оценке - прежде всего результат критического мышления. Предполагает возможность понимания как собственных мыслей и поступков, так и действий других людей.

Проявляется в способности объективно характеризовать решения проблемных задач, поступки людей, события и явления.

Изобретательность - способность находить оригинальные, неожиданные решения в поведении и различных видах деятельности.

Проявляется в поведении ребенка, в играх и самых разных видах деятельности.

Способность рассуждать и мыслить логически - способность к анализу, синтезу, классификации явлений и событий, процессов, умение стройно излагать свои мысли. Проявляется в умении формулировать понятия, высказывать собственные суждения.

Настойчивость (целеустремленность) - способность и стремление упорно двигаться к намеченной цели, умение концентрировать собственные усилия на предмете деятельности, несмотря на наличие помех.

Проявляется в поведении и во всех видах деятельности ребенка.

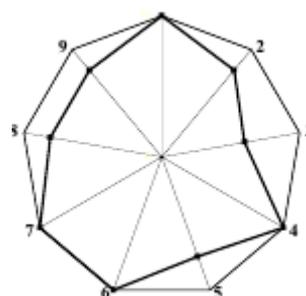
Требовательность к результатам собственной деятельности (перфекционизм) - стремление доводить продукты любой своей деятельности до соответствия самым высоким требованиям.

Проявляется в том, что ребенок не успокаивается до тех пор, пока не доведет свою работу до самого высокого уровня.

Обработка результатов

Отметки внесите в таблицу. Естественно, что результат будет более объективен, если эти отметки, независимо друг от друга, поставят и другие взрослые, хорошо знающие ребенка.

№	Качество	Отметка
1	Любознательность	
2	Сверхчувствительность к проблемам	
3	Способность к прогнозированию	
4	Словарный запас	
5	Способность к оценке	
6	Изобретательность	
7	Способность рассуждать и мыслить логически	
8	Настойчивость	
9	Перфекционизм	



Поставленные отметки (либо среднеарифметические показатели, вычисленные по результатам оценок нескольких взрослых) отложим на графике. 1

Идеальный результат – правильный девятиугольник. Но у реального ребенка при объективной оценке обычно получается «звездочка» сложной конфигурации. Этот график дает наглядное представление о том, в каком направлении нам следует вести дальнейшую воспитательную раб

