

**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 Лего»**

**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

**Программа реализуется на внебюджетной основе**

**ID-номер Программы в Навигаторе:** 10257

**Автор-составитель:** Бойцова Лариса Юрьевна  
педагог дополнительного образования

Славянск-на-Кубани, 2024

## Содержание

<b>I</b>	<b>Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты</b>	3
	Пояснительная записка	3
	Цель и задачи программы	11
	Содержание программы	11
	Планируемые результаты	14
<b>II</b>	<b>Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации</b>	16
	Календарный учебный график	16
	Раздел программы «Воспитание»	20
	Условия реализации программы	28
	Формы аттестации	29
	Оценочные материалы	29
	Методические материалы	30
	Список литературы	33

# РАЗДЕЛ 1.

## КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Представить современный мир без роботов уже невозможно, они прочно входят в нашу повседневную жизнь. За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Сегодня промышленные, обслуживающие и домашние роботы широко используются на благо человека: выполняют работы более дешево, с большей точностью и надёжностью, чем люди, используются на вредных для здоровья и опасных для жизни производствах. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Интенсивная экспансия искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит быстро развивать новые, умные, безопасные автоматизированные и роботизированные системы.

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.

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.

**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. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. N 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»

5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;

6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р;

7. Концепция информационной безопасности детей в Российской Федерации, утвержденная распоряжением правительства РФ от 28 апреля 2023 г. N 1105-р;

8. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей», утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 30.11.2016 г. № 11;

9. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка», утвержденный 07 декабря 2018 года;

10. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утверждённая постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 11.04.2022);

11. 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»;

12. 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».

13. 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»;

14. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

15. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

16. 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»;

17. Изменения в Федеральные государственные образовательные стандарты в части воспитания обучающихся (приказ Минпросвещения России от 11 декабря 2020 г. № 712);

18. 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»;

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

20. 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»;

21. 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)»);

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

23. 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);

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

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

26. 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.;

27. 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;

28. Методические рекомендации «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы», Федеральное государственное бюджетное учреждение научное учреждение «Институт изучения детства семьи и воспитания»;

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

30. 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.

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

Данная программа является модифицированной, составлена на основе образовательной программы С. А. Филиппова «Робототехника: конструирование и программирование», г. Санкт-Петербург и книги для учителя к конструктору LEGO Mindstorms EV3.

**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.

**Актуальность** программы заключается в том, что в настоящий момент в России интенсивно развиваются информационные технологии, электроника, механика и робототехника. 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.

**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 Лего» 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 Лего» 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 Лего» 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 Лего» предусматривает занятия с учащимися от 8 до 12 лет.

Предполагаемый состав группы – разновозрастная. В группе от 8 человек, но занятия могут проводиться в микро-группах 4-6 человек. 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 2)

**Уровень программы, объём и срок освоения программы.**

**Уровень программы** – ознакомительный.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника Лего» рассчитана на 1 год обучения (36 часов): это следующий этап обучения, после освоения программы «Легоконструирование». Данный этап способствует развитию устойчивого интереса к конструированию, программированию и техническому творчеству, что помогает дальнейшему самоопределению и ранней профориентации учащихся.

**Форма обучения:** очная, групповая. Очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

**Режим работы:**

1 год обучения: 36 часов в год: 1 раз в неделю 1 час (40 минут).

**Особенности организации образовательного процесса.**

Занятия по данной программе проводятся на базе конструкторов LEGO Mindstorms EV3 и программного обеспечения к нему. 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.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

*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.

**Задачи:**

**Предметные:**

1. Расширение знаний о робототехнике и робототехнических системах и применении их в повседневной жизни.
2. Формирование у учащихся навыков самостоятельного моделирования и конструирования.
3. Знакомство с компьютерной средой программирования LEGO Mindstorms EV3.

**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.

**Личностные:**

1. Развитие интереса к технике и инженерно-техническим специальностям.
2. Повышение мотивации учащихся к программированию и созданию собственных роботизированных систем.
3. Развитие умения анализировать ситуацию, самостоятельно находить ответы на вопросы, отстаивать свою точку зрения.
4. Воспитание бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план

№ п/п	Содержание темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Т.Б. Знакомство с программной средой LEGO Mindstorms EV3	2	1	1	Педагогическое наблюдение, устный опрос,
2.	Интерфейс программы значение пиктограмм,	2	1	1	Устный опрос, педагогическое

	вкладка «Файл», «Редактировать», «Справка»				наблюдение
3.	Программирование с использованием блока «Действие».	5	1	4	Педагогическое наблюдение, соревнования
4.	Программирование с использованием блока «Датчики».	5	1	4	Устный опрос, педагогическое наблюдение
5.	Программирование с использованием блока «Управление операторами»	5	1	4	Педагогическое наблюдение, устный опрос
6.	Программирование с использованием изученных блоков.	5	1	4	Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
7.	Программирование с использованием блока «Операции с данными». Вкладка «Инструменты»	5	1	4	Педагогическое наблюдение, устный опрос, соревнования
8.	Программирование с использованием блоков «Дополнения», «Мои блоки». Составление различных программ.	6	1	5	Педагогическое наблюдение, тестирование
9.	Итоговое занятие	1	-	1	Выставка
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>28</b>	

### Содержание учебного плана

#### **Тема № 1. Вводное занятие. Знакомство с программной средой LEGO Mindstorms EV3 (2 ч.)**

*Теория:* Знакомство с программой на новый учебный год, инструктаж по технике безопасности, правила работы с компьютером. Знакомство с программной средой LEGO Mindstorms EV3.

*Практическая работа:* составление алгоритма движения вперед, назад.

*Формы контроля:* Педагогическое наблюдение, устный опрос

#### **Тема № 2. Интерфейс программы значение пиктограмм, вкладка «Файл», «Редактировать», «Справка» (2 час.)**

*Теория:* Понятие алгоритма и программирования. Знакомство с интерфейсом программы LEGO Mindstorms EV3. Палитра программы, вкладки, значение пиктограмм. Звуки, вывод на экран, сочетание клавиш.

*Практическая работа:* программирование моделей, запуск и остановка программы, испытание, обсуждение.

*Формы контроля:* Устный опрос, педагогическое наблюдение

#### **Тема № 3. Программирование с использованием блока «Действие». (5 ч.)**

*Теория:* Подключение модели к компьютеру с помощью USB кабеля. Отображение подключенных устройств на экране. Изучение блоков Действие: Средний мотор, Большой мотор, Рулевое управление, Независимое управление, Индикатор состояния модуля. Правила расположения пиктограмм в программе.

*Практическая работа:* программирование моделей с использованием блоков «Действие», «Звук» и «Экран».

*Формы контроля:* Педагогическое наблюдение, соревнования

**Тема № 4. Программирование с использованием блока «Датчики».** (5 ч.)

*Теория:* Органы чувств робота – датчики. Изучение принципа работы датчиков касания (типы касания), ультразвука, освещенности. Получение информации с датчиков. Расположение датчика в модели и программе.

*Практическая работа:* программирование моделей с использованием блока Ожидание, Датчики, Переключатель, Цикл. Калибровка датчика Освещенности.

*Формы контроля:* Устный опрос, педагогическое наблюдение

**Тема № 5. Программирование с использованием блока «Управление операторами».** (5 ч.)

*Теория:* Изучение пиктограмм блока «Управление операторами»: Цикл, Прерывание цикла, Переключатель, Ожидание. Понятия алгоритма линейные алгоритмы, программы с ветвление, циклические программы.

*Практическая работа:* программирование моделей с использованием изученных блоков, испытание моделей, выявление ошибок, корректировка.

*Формы контроля:* Педагогическое наблюдение, устный опрос

**Тема № 6. Программирование с использованием изученных блоков.** (5 ч.)

*Теория:* Повторение одного действия бесконечное количество раз, определенное количество раз. Повторение правил использования блока Датчиков. Использование в программе ветвления.

*Практическая работа:* программирование моделей Космической техники, Военной техники испытание, выявление ошибок, корректировка.

*Формы контроля:* Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа

**Тема № 7. Программирование с использованием блока «Операции с данными».** (5 ч.)

*Теория:* Математические основы программирования. Использование блока «Операции с данными». Понятие Переменная, Случайное число.

*Практическая работа:* программирование моделей с использованием блоков Переменная, Математика, Логические операции, Сравнение, Округление. Испытание моделей, корректировка программ, обсуждение.

*Формы контроля:* Педагогическое наблюдение, устный опрос, соревнования

## **Тема № 8. Программирование с использованием блоков «Дополнения», «Мои блоки». (6ч.)**

*Теория:* Понятие инвертирование мотора. Подключение через Bluetooth, обмен сообщениями. Понятие подпрограмма. Создание Моих блоков. Повторение всех изученных блоков.

*Практическая работа:* программирование моделей, составление программ для выполнения различных задач. Представление своих моделей другим учащимся.

*Формы контроля:* Педагогическое наблюдение, тестирование.

## **Тема № 9. Итоговое занятие. (1 ч.)**

*Практическая работа:* выставка запрограммированных моделей. Защита своих работ перед другими учащимися.

*Формы контроля:* выставка.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Предметные результаты.**

**Программа предполагает, что в конце обучения, учащиеся будут знать:**

- правила безопасной работы с конструктором и компьютером;
- основные понятия о робототехнике и робототехнических системах;
- конструктивные особенности различных моделей, машин, механизмов и роботизированных устройств;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGO Mindstorms EV3;

### **Метапредметные результаты.**

**Программа предполагает формирование у учащихся:**

- интеллекта, проектного мышления, творческого мышления, самостоятельного мышления, прикладной стороны мышления, навыков самоконтроля.
- умений проводить сборку и программирование робототехнических моделей, испытания и регулировку собранных моделей;
- самостоятельности в решении технических задач, в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применение полученных знания на практике).

### **Личностные результаты**

**Программа предполагает:**

- развитие у учащихся интереса к технике и инженерно-техническим специальностям;
- повышение у учащихся мотивации к творческой деятельности и программированию;
- воспитание бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;

– формирование у учащихся желания и готовности 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 Лего»**

№ п/п	Дата		Тема занятий	Кол-во часов	Форма занятий	Место проведе ния	Время проведе ния	Формы контроля
	план	факт						
<b>Вводное занятие. Знакомство с программной средой LEGO Mindstorms EV3. ТБ.</b>				<b>2</b>				
1			Знакомство с работой бьединения, инструктаж по технике безопасности.		Рассказ-беседа			Пед. наблюдение, устный опрос
2			Знакомство с программной средой LEGO Mindstorms EV3.		Практическая работа			устный опрос
<b>Интерфейс программы LEGO Mindstorms EV3.</b>				<b>2</b>				
3			Рабочее поле. Пиктограммы. Запуск и остановка программы.	1	Рассказ-беседа Упражнения			Педагогическое наблюдение
4			Блок Начало. Имя программы, сохранение программы.	1	Практическая работа			Устный опрос, пед. наблюдение
<b>Программирование с использованием блока «Действие».</b>				<b>5</b>				
5			Блок Действие, Большой мотор, Рулевое управление, движение вперед, назад.	1	Рассказ-беседа Упражнения			Педагогическое наблюдение Устный опрос
6			Блок Действие. Независимое управление, плавное движение, ускорение модели.	1	Рассказ-беседа Упражнения			Устный опрос Педагогическое наблюдение
7			Разворот, поворот, езда по квадрату.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение



8			Плавный поворот, движение по кругу, по восьмерке.	1	Рассказ-беседа Упражнения			Устный опрос
9			Программирование и отладка робота для соревнований Гонки	1	Практическая работа			Пед. наблюдение, соревнования
<b>Программирование с использованием блока «Датчики».</b>				<b>5</b>				
10			Принцип работы датчика Касания, порты подключение. Типы касания	1	Рассказ-беседа Упражнения			Педагогическое наблюдение
11			Программирование модели с использованием блока Датчик Касания	1	Практическая работа			Устный опрос. Педагогическое наблюдение
12			Принцип работы датчика Ультразвука, порты подключения. Регулировка расстояния	1	Рассказ-беседа Упражнения			Педагогическое наблюдение
13			Программирование модели с использованием блока Датчик Ультразвука	1	Практическая работа			Устный опрос
14			Принцип работы датчика Освещенности, порты подключения. Калибровка датчика. Программирование модели с использованием блока датчик Освещенности	1	Рассказ-беседа Упражнения			Устный опрос. Педагогическое наблюдение
<b>Программирование с использованием блока «Управление операторами».</b>				<b>5</b>				
15			Понятия алгоритма, составление линейного алгоритма.	1	Рассказ-беседа Упражнения			Педагогическое наблюдение
16			Переключатель, составление программ с ветвлением	1	Практическая работа			Устный опрос
17			Понятие цикл, составление циклических программ	1	Рассказ-беседа Упражнения			Педагогическое наблюдение
18			Программы для промышленных роботов	1	Практическая работа			Устный опрос
19			Составление программ с	1	Самостоятельная работа			Пед. наблюдение,

			использованием изученных блоков					устный опрос
<b>Программирование с использованием изученных блоков</b>				<b>5</b>				
20			Программирование моделей Автомобилей.	1	Рассказ-беседа Упражнения			Педагогическое наблюдение
21			Программирование модели Светофор.	1	Практическая работа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
22			Программирование моделей Стреляющей техники.	1	Рассказ-беседа Упражнения			Педагогическое наблюдение
23			Программирование моделей для соревнований Танковый бой.	1	Практическая работа			Устный опрос
24			Программирование моделей Космической техники.	1	Самостоятельная работа			Пед. наблюдение, самостоят. работа
<b>Программирование с использованием блока «Операции с данными», вкладка «Инструменты».</b>				<b>5</b>				
25			Понятие переменной, запись переменной, вывод на экран. Программирование	1	Рассказ-беседа Упражнения			Педагогическое наблюдение
26			Блок Логическое значение, использование в программе	1	Рассказ-беседа Упражнения			Устный опрос
27			Блок Сравнение, использование в программе. Случайное число	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
28			Отладка программы езды по черной линии с датчиком освещенности	1	Рассказ-беседа Упражнения			Устный опрос
29			Отладка программы подсчет посетителей	1	Практическая работа			Пед. наблюдение, устный опрос, соревнование
<b>Программирование с использованием блока «Дополнения», «Мои блоки»</b>				<b>6</b>				
30			Понятие инвертирование мотора. Использование в программе	1	Рассказ-беседа Упражнения			Педагогическое наблюдение
31			Понятие подпрограммы. Запись подпрограммы в свой блок	1	Практическая работа			Устный опрос

32			Программирование модели с использованием изученных блоков	1	Рассказ-беседа Упражнения			Педагогическое наблюдение
33			Подключение моделей через Bluetooth	1	Практическая работа			Устный опрос
34			Обмен сообщениями между роботом и компьютером, между роботами.	1	Рассказ-беседа Упражнения			Педагогическое наблюдение
35			Выполнение контрольного задания по программированию	1	Практическая работа			Тестирование
36	<b>Итоговое занятие</b>			<b>1</b>	Практическая работа			Выставка
<b>Итого</b>				<b>36</b>				

## **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, семье, 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 воспитание	«Милая мама!»	ноябрь	Беседа, игровая программа, творческая мастерская	- воспитание семейных ценностей, традиций, культуре семейной жизни; - воспитание у детей чувства бережного отношения к семье, близким людям.
		«Новый год к нам мчится»	декабрь		
		«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
		«Спорт –это жизнь»	апрель		

		«Родник здоровья»	май		спортом; развитие чувства ответственности к своему здоровью и здоровью окружающих людей.
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 WEDO 2.0. – 10 наборов
2. Программное обеспечение ПервоРобот WEDO
3. Конструктор LEGO Mindstorms EV3— 10 наборов
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. Обучающие видеоролики Фиксики <http://www.fixiki.ru/lenta/film/>
4. Роботы LEGO и робототехника <https://www.prorobot.ru/lego.php?page=2>
5. Каталог инструкции LEGO <https://legko-shake.ru/moc>
6. Инструкции LEGO <https://www.lego.com/ru-ru/service/buildinginstructions>
7. Робототехника инженерно-технические кадры инновационной России <http://russianrobotics.ru/competition/>
8. Сайт подготовки к состязаниям РОБОФЕСТ <http://robofest.ru/sorevnovaniya/>
9. <http://robotoved.ru/category/main/reviews/>
10. 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 года, образование – высшее-техническое инженер-механик и высшее педагогическое, учитель информатики, имеет большой опыт работы с детьми, занимающимися техническим творчеством.

## **ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАЩИХСЯ (АТТЕСТАЦИЯ)**

Проводятся вводный, промежуточный и итоговый контроль по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника Лего».

### **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Итоговая аттестация детей, посещающих объединение «Робототехника Лего», является добровольной, что не ущемляет личности ребенка и дает ему возможность свободно продемонстрировать свои знания. Предметом проверки являются знания, умения и навыки детей, полученные ими в процессе обучения. Основными принципами аттестации являются учет индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся, свобода выбора педагогом методов и форм проведения аттестации и оценки результатов; открытость результатов аттестации для родителей.

В качестве основных средств контроля используются: беседа, устный опрос, участие обучающегося в соревнованиях, конкурсах, проводимых как внутри объединения, так и городских, областных и других уровней.

Система оценки учебных достижений позволяет проследить связи процесса усвоения программного материала на разных его этапах, поэтому предполагает предварительный (вводный) контроль, текущий (тематический) контроль, итоговый контроль (может касаться как отдельного цикла обучения, так и какого-либо раздела).

Учебные достижения обучающихся (усвоение программного материала) в дополнительном образовании необходимо рассматривать, в первую очередь, как систему творческой самореализации детей.

#### **Формы подведения итогов:**

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

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы приведены в карточке учета результатов обучения по образовательной программе «Робототехника Лего» (приложение 1).

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

На занятиях используется объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый методы.

Учитывая возрастные особенности детей, занятие включает в себя следующие разделы:

- организационный момент (очень важен для соорганизации детей);
- мотивация к занятию (проходит в игровой форме, с учётом возраста детей);
- познавательная часть занятия (получение новой информации или закрепление уже изученной с расширением знаний);
- динамическая пауза (подвижные игры, пальчиковые игры);
- самостоятельная деятельность детей закрепление знаний: конструирование;
- игры на установление эмоционального равновесия (выход из занятия: игры с поделками, соревнования, конкурсы, театрализация).

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### *Технология индивидуализации обучения*

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

Технология индивидуализированного обучения – *такая организация учебного процесса, при которой индивидуальный подход и индивидуальная форма обучения являются приоритетными.*

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*

**Дифференциация** 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 отсекаать 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.

### ***Здоровье сберегающие технологии***

Под **здоровье сберегающей образовательной технологией** понимают систему, создающую максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального,

интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования (учащихся, педагогов и др.).

## АЛГОРИТМ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

	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	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия



		перспективы последующей работы	
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. Буйлова Л.Н., Кочнева С.В. Организация методической службы учреждений дополнительного образования детей. – М., ВЛАДОС, 2001
2. 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.
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. -М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 286 стр.
4. Мякушко А.А. Основы образовательной робототехники: учебно-методическое пособие для слушателей курса – М.: Издательство «Перо», 2014. -80 с.
5. Руководство пользователя конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3.
6. Тюгаева Е.В. Образовательная робототехника: конструирование и программирование: Методические рекомендации. – Екатеринбург, 2014 – 36 с.
7. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2013 – 319 с.

#### **Для детей:**

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

**КАРТОЧКА УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ  
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «РОБОТОТЕХНИКА ЛЕГО»**

« \_\_\_\_\_ »

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	<b>Теоретическая подготовка</b> 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	<b>Практическая подготовка</b> 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"> <li>- средний уровень: работа с оборудованием с помощью педагога;</li> <li>- максимальный уровень: работа с оборудованием самостоятельно, не испытывая особых трудностей.</li> <li>- начальный уровень развития креативности: выполнение лишь простейших практических заданий педагога;</li> <li>- репродуктивный уровень: выполнение в основном задания на основе образца;</li> <li>- творческий уровень: выполнение практических заданий с элементами творчества.</li> </ul>
---	---	--	---

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

учащегося \_\_\_\_\_  
 по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
 « \_\_\_\_\_ »  
 педагог: \_\_\_\_\_  
 на 2024-2025 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.