

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр» Кольского района Мурманской области

Принято методическим
советом,
протокол от 23.04.2024г.
№ _3/23-24

Директор



УТВЕРЖДАЮ.
Приказ от 24.04.2024
№ 33 У
В.В. Юшина

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Образовательная робототехника»
Возраст обучающихся - 7- 10 лет
Срок реализации - 2 года

Составитель:

Геливера Маргарита Александровна,
Педагог дополнительного образования
МБУДО «ДЮО» Кольского района

п. Молочный
2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Образовательная робототехника»** соответствует технической направленности.

Программа разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
2. Распоряжение правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»
3. Распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
6. Устав МБУДО «ДЮОЦ» Кольского района.

Вид деятельности - программирование, моделирование и конструирование.

Адресат программы и условия набора (добора) в объединение.

Возраст учащихся - 7-10 лет.

Наполняемость учебной группы - 9 человек (по числу рабочих мест).

Условия набора: в объединение принимаются все желающие без предварительного отбора. Добор в объединение осуществляется при наличии вакантных мест на тех же условиях.

Срок реализации программы - 2 года.

Объем учебного времени - 216 часов. Первый год обучения - 72 часа. Второй год обучения - 144 часа.

Уровень Программы: Первый год обучения - стартовый. Второй год обучения - базовый.

Форма обучения - очная. Обучение ведется на русском языке.

Режим занятий: Первый год обучения - 1 раз в неделю. Второй год обучения - 2 академических часа 2 раза в неделю; продолжительность академического часа - 30 минут; перерыв между часами - 10 минут.

Организация занятий - всем составом.

Данная Программа разработана на основе дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника на базе конструкторов Lego Wedo, Lego WeDo 2.0», автор-составитель Семичева Юлия Александровна, педагог дополнительного образования; Голушева Анастасия Николаевна, методист, ГБУ ЦДЮТТ Колпинского р-на Санкт-Петербурга. 2019 г.

Программа «**Образовательная робототехника**» предназначена для того, чтобы положить начало формированию у учащихся начальной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовать их, расширить технический математический словарь ученика.

Актуальность реализации программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных людях, в развитии интереса к техническим профессиям. Основная задача программы состоит в разностороннем развитии ребенка. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной сфере Lego Wedo, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию.

Аспект **новизны** заключается в том, что Scratch не просто язык программирования, а еще и интерактивная среда, где результаты действий визуализированы, что делает работу с программой понятной, интересной и увлекательной.

Wedo 2.0 и mBot позволяет в полной мере оценить не только процесс программирования, но и сборку запрограммированной модели. Изучение информатики соответствует общепринятой концепции содержания пропедевтического курса информатики с учётом возрастных особенностей в процессе моделирования, разработки, создании и модернизации создаваемых и действующих моделей с помощью современных технологий.

В зависимости от поставленных задач на занятиях используются различные методы обучения. Все задания расположены по возрастанию степени их сложности. Практическая деятельность доступна детям.

Цель программы: формирование инженерно-технического мышления младших школьников посредством робототехнического конструирования.

Задачи обучающие:

1. ознакомление с основными принципами механики;
2. обучение работе по инструкциям;
3. обучение приемам сборки и программирования робототехнических устройств.
4. обучение способам поиска и обработки информации, представления результатов своей деятельности.

Задачи развивающие:

1. развитие алгоритмического и логического мышления;
2. развитие умения анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
3. развитие умения творчески подходить к решению задач.

Задачи воспитательные:

1. воспитание интереса к конструированию и программированию;
2. воспитание умения работать в команде, эффективно распределять обязанности;
3. развитие коммуникативных навыков.

Процесс обучения содержит теоретические занятия и беседы в соответствии с учебным планом; изучение схем и чертежей устройств с микроконтроллерами; примеры написания прикладных управляющих и вспомогательных программ для задач автоматического управления; сборку действующих моделей роботов с электромеханическим приводом; решение творческих задач, как в составе творческих коллективов, так и индивидуально, работу по образцу, лекции, тренировки, соревнования и т.д.

Предметные результаты

К концу 1-го года обучения обучающиеся должны знать:

1. основы конструирования;
2. основы алгоритмизации;
3. среду Lego;
4. принципы автономного программирования.

Обучающиеся должны уметь:

1. подключать и задействовать датчики и двигатели;
2. работать со схемами;
3. собирать базовые модели роботов;
4. составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
5. использовать датчики и двигатели в простых задачах;
6. программировать на Lego;

7. использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
8. проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

К концу 2-го года обучения обучающиеся должны знать:

1. основные компоненты конструкторов Mbot и Lego WeDo 2.0;
2. конструктивные особенности различных моделей сооружений и механизмов;
3. компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования (Scratch);
4. виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
5. порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;

Обучающиеся должны уметь:

1. создавать программы на компьютере для различных роботов;
2. корректировать программы при необходимости;
3. принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
4. проводить сборку робототехнических средств, с применением Lego конструкторов;
5. создавать программы для робототехнических средств;
6. планировать ход выполнения задания;
7. создавать простейшие программы для робототехнических средств по алгоритмам с использованием ветвлений и циклов и т.д.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

Этапы контроля освоения образовательной программы: стартовый, промежуточный, итоговый.

В течение года проводится текущий контроль для систематизации получаемых знаний в форме:

1. практических занятий (при помощи конструкторов LEGO WEDO 2.0 и т.д.)
2. самостоятельных работ;
3. зачетно - обобщающих занятий;

Мониторинг личностного развития, обученности, воспитанности проводится в форме педагогического наблюдения

Учебно-тематический план 1-го года обучения

№ занятия	Тема занятия	всего часов	в том числе	
			теория	практика
1 раздел «Введение в Робототехнику» - 8 часов				
1	Вводное занятие.	2	1	1
2	Устройство персонального компьютера.	2	1	1
3	Алгоритм программирования.	4	2	2
2 раздел «Первые шаги в Робототехнику» - 10 часов				
1	Знакомство с конструктором «Учись учиться»	4	2	2
2	Знакомство с конструктором «Фанкластик»	6	3	3
3 раздел «Виртуальная программа - Lego Digital Designer» - 8 часов				
1	Интерфейс программы Lego Digital Designer.	2	1	1
2	Моделируем людей.	2	1	1
3	Моделируем здания и сооружения	2	1	1
4	Свободная сборка.	2	-	2
4 раздел «Конструктор и программное обеспечение Lego Education» - 10 часов				
1	Набор конструктора.	2	1	1
2	Составные части конструктора.	2	1	1
3	Программное обеспечение.	2	1	1
4	Сборка и программирование модели «Танцующие птицы».	2	1	1
5	Викторина «Самые внимательные»	2	1	1
5 раздел «Конструктор и программное обеспечение Lego WeDo 2.0» - 36 часов				
1	Набор конструктора.	2	1	1
2	Составные части конструктора	2	1	1
3	Программное обеспечение.	2	1	1
4	Сборка и программирование модели «Елочка».	2	1	1
5	Конкурс «Новогодняя модель».	2	1	1
6	Сборка и программирование модели «Улитка-фонарик».	2	1	1

7	Сборка и программирование модели «Вентилятор».	2	1	1
8	Сборка и программирование модели «Движущийся спутник»	2	1	1
9	Сборка и программирование модели «Робот-шпион».	2	1	1
10	Сборка и программирование модели «Майло-2».	2	1	1
11	Сборка и программирование модели «Робот-тягач».	2	1	1
12	Творческая работа «Дом».	2	1	1
13	Свободная сборка.	2	-	2
14	Викторина «Знатоки дорожного Lego-мира».	2	1	1
15	Сборка и программирование модели «Транспорт будущего».	2	1	1
16	Сборка и программирование модели «Динозавр»	2	1	1
17	Творческая работа «Спортивная площадка».	2	1	1
18	Викторина «Знатоки Робототехники»	2	1	1
	ВСЕГО:	72	34	38

1 раздел «Введение в робототехнику» - 8 часов

Тема 1. Вводное занятие - 2 часа

Теория - 1 час. Знакомство. Вводный инструктаж. Входная диагностика. История развития робототехники. Применение роботов в современном мире.

Практика - 1 час. Сборка робота из деталей конструктора Lego.

Тема 2. Устройство персонального компьютера -2 часа

Теория - 1 час. Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером.

Практика - 1 час. Отработка навыка работы с персональным компьютером.

Тема 3. Алгоритм программирования. - 4 часа

Теория - 2 часа. Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма.

Практика - 2 часа. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение. Составление алгоритма.

2 раздел «Первые шаги в Робототехнику» - 10 часов

Тема 1. Знакомство с конструктором «Учись учиться» - 4 часа

Теория - 2 часа. Знакомство с конструктором и с деталями. Простые постройки.

Практика - 2 часа. Сборка модели «Мистер- Знайка»

Тема 2. Знакомство с конструктором «Фанкластик» - 6 часов.

Теория - 3 часа. Знакомство с конструктором, с деталями и соединением.

Практика - 3 часа. Сборка модели по схеме. Свободная сборка.

3 раздел «Виртуальная программа - Lego Digital Designer» - 8 часов

Тема 1. Интерфейс программы Lego Digital Designer - 2 часа

Теория - 1 час. Знакомство с 3D-конструктором Lego Digital Designer.

Практика - 1 час. Интерфейс программы. Меню. Запуск программы.

Знакомство с интерфейсом программы.

Тема 2. Моделируем людей - 2 часа

Теория - 1 час. Человек. Способы крепления, симметрия расположения деталей, умение правильно чередовать цвет в моделях. Изучение коробки «Верх и низ тела человека», «Голова», «Прически», «Инструменты для работы».

Практика -1 час. Создание модели человека.

Тема 3. Моделируем здания и сооружения - 2 часа

Теория – 1 час. Изучение коробки «Детали для конструкции строений».

Проектирование здания. Фотография, картинка, схема, чертеж.

Конструирование по замыслу, картинкам, воображению архитектурных сооружений.

Практика - 1 час. Создание модели дома.

Тема 4. Свободная сборка - 2 часа

Теория - 1 час. Фигурки фантастических веществ. Любимые сказочные герои.

Практика --1 час. Создание собственной модели фантастического сказочного существа.

4 раздел «Конструктор и программное обеспечение Lego Education» -

10 часов

Тема 1. Набор конструктора - 2 часа

Теория - 1 час. Детали конструктора.

Практика - 1 час. Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Тема 2. Составные части конструктора - 2 часа

Теория - 1 час. Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси.

Практика - 1 час. Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Тема 3. Программное обеспечение - 2 часа

Теория - 1 час. Программное обеспечение Lego Wedo. Главное меню программы.

Практика - 1 час. Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать»

Тема 4. Сборка и программирование модели «Танцующие птицы» - 2 часа

Теория - 1 час. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели.

Практика - 1 час. Программирование модели «Танцующие птицы». Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 5. Викторина «Самые внимательные» - 2 часа

Теория - 1 час. Проверка знаний и умений по пройденному материалу.

Практика - 1 час. Сборка моделей по схеме, составление слов и т.д. Подведение итогов.

5 раздел «Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0» -

36 часов

Тема 1. Набор конструктора – 2 часа

Теория - 1 час. Беседа. Детали конструктора.

Практика - 1 час. Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Тема 2. Составные части конструктора - 2 часа

Теория - 1 час. Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси, датчики, СмартХаб WeDo 2.0.

Практика - 1 час. Сборка простейшей модели из деталей Lego. Подключение СмартХаба WeDo 2.0.

Тема 3. Программное обеспечение - 2 часа

Теория - 1 час. Программное обеспечение Lego Wedo 2.0. Главное меню программы.

Практика - 1 час. Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo 2.0

Тема 4. «Сборка и программирование модели «Елочка» - 2 часа

Теория - 1 час. Беседа «Особенности новогоднего праздника».

Практика - 1 час. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 5. Конкурс «Новогодняя модель» - 2 часа

Теория - 1 час. Беседа «Новый год».

Практика - 1 час. Сборка и программирование модели. Демонстрация. Оценивание работы. Награждение.

Тема 6. Сборка и программирование модели «Улитка-фонарик» - 2 часа

Теория - 1 час. Теоретический материал об улитке. Развитие способностей детей к наглядному моделированию, создание и запуск рабочей модели – улитка.

Практика - 1 час. Сборка и программирование по схеме.

Тема 7. Сборка и программирование модели «Вентилятор» - 2 часа

Теория - 1 час. Устройство вентилятора. Развитие способностей детей к наглядному моделированию, создание и запуск рабочей модели - вентилятор.

Практика - 1 час. Сборка и программирование мотора. Установка разной скорости.

Тема 8. Сборка и программирование модели «Движущийся спутник» - 2 часа

Теория - 1 час. Спутники земли. Развитие способностей детей к наглядному моделированию, создание и запуск рабочей модели - спутник.

Практика - 1 час. Сборка и программирование модели. Программирование мотора в разные стороны.

Тема 9. Сборка и программирование модели «Робот-шпион» - 2 часа

Теория - 1 час. Устройства для шпионажа. Развитие способностей детей к наглядному моделированию, создание и запуск рабочей модели - робот.

Практика - 1 час. Сборка и программирование. Программирование датчика движения.

Тема 10. Сборка и программирование модели «Майло-2» - 2 часа

Теория - 1 час. Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и ноутбуками.

Практика - 1 час. Создание и программирование манипулятора детектора объектов Майло.

Тема 11. Сборка и программирование модели «Робот-тягач» -2 часа

Теория - 1 час. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели.

Практика - 1 час. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск

программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 12. Творческая работа «Дом» - 2 часа

Теория - 1 час. Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта моделей «Дом», «Машина». Знакомство с понятием маркировка.

Практика – 1 час. Разработка и программирование моделей с использованием двух и более моторов. Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом» и «Машина».

Тема 13. Свободная сборка - 2 часа

Практика - 2 часа. Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

Тема 14. Викторина «Знатоки дорожного Lego-мира» - 2 часа

Теория - 1 час. Проведение викторины.

Практика - 1 час. Проверка знаний ПДД и основ леги-конструирования. Подведение итогов. Награждение.

Тема 15. Сборка и программирование модели «Транспорт будущего» - 2 часа

Теория - 1 час. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика - 1 час. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 16. Сборка и программирование модели «Динозавр» - 2 часа

Теория - 1 час. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика - 1 час. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 17. Творческая работа «Спортивная площадка» - 2 часа

Теория - 1 час. Беседа о здоровом образе жизни. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Практика – 1 час.

Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 18. Викторина «Знатоки Робототехники» - 2 часа

Теория - 1 час. Проверка знаний и умений учеников. Проведение викторины.

Практика - 1 час. Подведение итогов. Награждение.

Учебно-тематический план 2-го года обучения

№ занятия	Тема занятия	всего часов	в том числе	
			теория	практика
1 раздел «Введение в робототехнику» - 2 часа				
1	Вводное занятие. Инструктаж.	2	1	1
2 раздел «Основные черты современных IT» - 20 часов				
1	Повторение названий деталей набора.	10	5	5
2	В мире сфере IT.	10	5	5
3 раздел «Изучение основ информатики» - 22 часа				
1	Основы информатики.	4	2	2
2	Рабочий стол.	6	2	4
3	Алгоритмы.	12	6	6
4 раздел «Знакомство со средой Scratch и Kodu Game Lab» - 50 часов				
1	Знакомство со средой Scratch.	6	2	4
2	Спрайты.	4	2	2
3	Проект «Кругосветное путешествие Магеллана».	2	1	1
4	Рисование в Scratch.	2	1	1
5	«Берегись автомобиля!».	2	1	1
6	Проект «Полет самолета».	2	1	1
7	Создание анимации.	2	1	1
8	Мультипликационный сюжет «Кот и птичка».	2	1	1

9	Создание игр «Лабиринт», «Кружащийся котенок», «Майнкрафт-лабиринт».	8	3	5
10	Датчик случайных чисел.	4	1	3
11	Музыкальная магия чисел.	6	3	3
12	Знакомство с визуальной средой программирования Kodu Game Lab.	5	3	2
13	Разработка программ с различными видами движения.	5	2	3
5 раздел «Конструктор и программное обеспечение Lego WeDo 2.0, mBot» - 50 часов				
1	Набор конструктора.	2	1	1
2	Составные части конструктора	2	1	1
3	Программное обеспечение.	2	1	1
4	Сборка и программирование модели «Легковой автомобиль».	2	1	1
5	Сборка и программирование модели «Мотоцикл».	2	1	1
6	Колеса и оси.	2	1	1
7	Рычаги.	2	1	1
8	Шкивы.	2	1	1
9	Свободная сборка.	2	-	2
10	Сборка и программирование робота mBot.	28	12	16
11	Творческая работа «Парк аттракционов»	2	1	1
12	Итоговая викторина «Юные программисты»	2	1	1
	ВСЕГО:	144	61	83

Содержание программы

1 раздел «Введение в робототехнику» - 2 часа

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности - 2 часа

Теория - 1 час. Вводный инструктаж по ТБ. Электробезопасность, пожарная безопасность. О компании Лего и их конструкторах. Уточнение расписания и

режима занятий. Правила поведения и правила по технике безопасности на занятиях. История развития робототехники. Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Введение понятия «робот». Поколения роботов. Классификация роботов.

Практика - 1 час. Тест по технике безопасности.

2 раздел «Основные черты современных ИТ» - 20 часов

Тема 1. Повторение названий деталей набора - 10 часов

Теория - 5 часов. Обзор набора. Состав набора. Принцип названия деталей. Обзор ПО. История робототехники.

Практика - 5 часов. Сборка моделей. Решение заданий на логику.

Тема 2. В мире сфере ИТ - 10 часов

Теория - 5 часов. Что такое ИТ сфера. Знакомство с ИТ. Направление применения. Важность. Роль ИТ в повседневном применении. Внедрение в повседневную работу.

Практика - 5 часов. Практическое закрепление и практика на оборудовании.

3 раздел «Изучение основ информатики» - 22 часа

Тема 1. Основы информатики - 4 часа

Теория - 2 часа. Введение новых понятий, изучение способ записи алгоритмов. Развитие логического и алгоритмического мышления. Краткая история создания ПК. Назначение и принципы работы.

Практика - 2 часа. Загрузка ОС и порядок завершения работы. Выполнение практических заданий.

Тема 2. Рабочий стол - 6 часов

Теория - 2 часа. Удобства графического интерфейса. Рабочий стол. Панель задач. Окно - как основное понятие. Режим работы окна. Представление о файловой системе. Каталоги. Папки.

Практика - 4 часа. Поиск, копирование, перемещение, удаление файлов и папок. Буфер обмена. Работа с группой объектов. Понятие алгоритма и исполнителя.

Тема 3. Алгоритмы - 12 часов

Теория - 6 часов. Понятие «алгоритмы». Примеры алгоритмов. Алгоритмы в математике и русском языке. Виды алгоритмов.

Практика - 6 часов. Выполнение упражнений на тему «алгоритмы». Способы записи алгоритмов. Игра «Фокусы с числами». Работа в алгоритмической среде. Исполнитель Колобок на линейке.

4 раздел «Знакомство со средой Scratch и Kodu Game Lab» - 50 часов

Тема 1. Знакомство со средой Scratch - 6 часов.

Теория - 2 часа. Инструктаж по ТБ. Знакомство со средой Scratch. Понятие спрайта и объекта

Практика - 4 часа. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Пользуемся помощью Интернета. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета.

Тема 2. Спрайты - 4 часа.

Теория - 2 часа. Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить. координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината.

Практика - 2 часа. Создание спрайтов. Игра «Запомянай-ка».

Тема 3. Проект «Кругосветное путешествие Магеллана» - 2 часа.

Теория - 1 час. Показ и демонстрация создания проекта.

Практика - 1 час. Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда Плыть в точку с заданными координатами. Режим презентации.

Тема 4. Рисование в Scratch - 2 часа.

Теория - 1 час. Понятие цикла. Команда Повторить.

Практика - 1 час. Рисование узоров и орнаментов.

Тема 5. «Берегись автомобиля!» - 2 часа.

Теория - 1 час. Беседа о ПДД. Повторение блоков.

Практика - 1 час. Конструкция Всегда. Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали». Команда Если край, оттолкнуться.

Тема 6. Проект «Полет самолета» - 2 часа.

Теория - 1 час. Ориентация по компасу. Беседа о воздушном транспорте.

Практика - 1 час. Управление курсом движения. Команда Повернуть в направление. Проект «Полёт самолёта»

Тема 7. Создание анимации - 2 часа.

Теория - 1 час. Понятие «анимация и виды». Разбор блоков.

Практика - 1 час. Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проектов «Осьминог», «Девочка, прыгающая через скакалку» и «Бегущий человек».

Тема 8. Мультипликационный сюжет «Кот и птичка» - 2 часа.

Теория - 1 час. Разбор алгоритма и блоков.

Практика - 1 час. Создание мультипликационного сюжета.

Тема 9. Создание игр «Лабиринт», «Кружащийся котенок», «Майнкрафт-лабиринт» - 8 часов.

Теория - 3 часа. Соблюдение условий. Сенсоры. Блок Если. Управляемый стрелками спрайт.

Практика - 5 часов. Создание коллекции игр в программе. Демонстрация.

Тема 10. Датчик случайных чисел - 4 часа.

Теория - 1 час. Понятие «датчик случайных чисел»

Практика - 3 часа. Проекты: «Разноцветный экран», «Хаотическое движение», «Кошки-мышки», «Вырастим цветник».

Тема 11. Музыкальная магия чисел - 6 часов.

Теория - 3 часа. Музыкальная грамота для Scratch. Звук. Высота звука. Звукоряд. Полный звукоряд. Ритм, темп, музыкальный такт, размер, пауза. Ноты. Длительность нот и пауз. Гамма. Линеиный алгоритм гаммы. Алгоритм проигрывания мелодий.

Практика - 3 часа. Мелодические инструменты. Извлечение звуков инструментов. Барабаны. Аккорды. Моделирование плеера. Параллельное исполнение мелодий.

Тема 12. Знакомство с визуальной средой программирования Kodu Game Lab - 5 часов.

Теория - 3 часа. Техника безопасности и правила пользования компьютером. Организация рабочего места. О курсе. Главное меню и инструменты среды
Теория: техника безопасности, история программирования и создания языков программирования; история создания Kodu Game Lab; основные элементы пространства Kodu Game Lab («кисть», «холмы», «сглаживание», «скалы»)

Практика - 2 часов. Создание и открытие проекта, применение основных элементов среды на практике.

Тема 13. Разработка программ с различными видами движения - 5 часов

Теория - 2 часа. Движение с помощью клавиш, свободное движение, движение по путям, движение к цели. Принцип игры гонки. Какие условия для чего нужны и зачем. Написание программ для движения персонажей.

Практика - 3 часа. создание проекта «Гонки», «Лабиринт».

5 раздел «Проектирование, сборка и программирование моделей конструктора WEDO 2.0, mBot» - 50 часов.

Тема 1. Набор конструктора - 2 часа

Теория - 1 час. Беседа. Разбор и повторение деталей конструктора.

Практика - 1 час. Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Тема 2. Составные части конструктора - 2 часа

Теория - 1 час. Повторение деталей Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси, датчики, СмартХаб WeDo 2.0.

Практика - 1 час. Сборка простейшей модели из деталей Lego. Подключение СмартХаба WeDo 2.0.

Тема 3. Программное обеспечение - 2 часа

Теория - 1 час. Программное обеспечение Lego Wedo 2.0. Главное меню программы.

Практика - 1 час. Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo 2.0

Тема 4. Сборка и программирование модели «Легковой автомобиль» - 2 часа

Теория - 1 час. Колеса и длинные оси, различия деталей механизмов.

Практика - 1 час. Подвижное соединение из колес и длинной оси, сборка по схеме - легковой автомобиль.

Тема 5. Сборка и программирование модели «Мотоцикл» - 2 часа

Теория - 1 час. Колеса и короткие оси, учим различия деталей механизмов.

Практика - 1 час. Подвижное соединение из колес и подходящей по размеру оси, сборка модели по схеме— мотоцикл.

Тема 6. Колеса и оси - 2 часа

Теория - 1 час. Общие сведения. Основные понятия. Для чего используются. Зубчатые колеса (прямозубые, коронные, ведомые, ведущие). Для чего используются зубчатые колеса.

Практика - 1 час. Построение принципиальных моделей: Колеса и оси. Выполнение основного задания: Машинка. Выполнение творческого задания.

Тема 7. Рычаги - 2 часа.

Теория - 1 час. Общие сведения. Основные понятия. Что такое рычаги. Где и для чего используются.

Практика - 2 часа. Построение принципиальных моделей: Рычаги. Выполнение основного задания: Катапульта. Выполнение творческого задания: Железнодорожный переезд со шлагбаумом.

Тема 8. Шкивы - 2 часа.

Теория - 1 час. Общие сведения. Основные понятия. Что такое шкивы. Для чего используются и где применяются.

Практика - 1 час. Построение принципиальных моделей: Шкивы. Выполнение основного задания: Сумасшедшие полы. Выполнение творческого задания: Подъёмный кран

Тема 9. Свободная сборка - 2 часа

Практика - 2 часа. Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

Тема 10. Сборка и программирование робота mBot - 28 часов.

Теория - 12 часов. Общие представления о конструкторе MakeBlock и программное обеспечение mBlock. Основные детали, их характеристики, области применения. Электроника. Изучение программы.

Практика - 16 часов. Сборка и программирование схемы. Конструирование робота MakeBlock по инструкции, подключение робота к программному обеспечению mBlock, программирование элементарных команд контроллера. Подключение к программе. Выполнение различных проектов. Участие в соревнованиях.

Тема 11. Творческая работа «Парк аттракционов» - 2 часа.

Теория - 1 час. Беседа о парке аттракционов. Игра.

Практика - 1 час. Составление собственного парка. Демонстрация.

Тема 12. Итоговая викторина «Юные программисты» - 2 часа.

Теория - 1 час. Беседа и повторение курса объединения.

Практика - 1 час. Проверка знаний в форме проведения викторины.

Подведение итогов.

Воспитательная деятельность

Актуальность

На современном этапе развития российского общества вопросы воспитания подрастающего поколения приобретают государственную важность, о чем свидетельствуют нормативно-правовые и программные документы, действующие в настоящее время.

В МБУДО «ДЮЦ» Кольского района разработана и реализуется система воспитательной работы «Твори, выдумывай. Пробуй!», целью которой является создание условий для личностного развития, самоопределения и социализации обучающихся формирования их гражданских, патриотических и нравственных качеств, развития способностей и одарённости через реализацию воспитательного потенциала дополнительных общеобразовательных программ.

Воспитательная работа в объединении «Образовательная Робототехника» организована в логике воспитательной системы учреждения.

Характеристика контингента обучающихся в 2024-2025 учебном году: мальчики и девочки в возрасте 7 - 10 лет.

Цель воспитательной деятельности в рамках реализации ДООП «Образовательная Робототехника».

Формирование интереса к техническому творчеству и воспитание личностных качеств - воли, упорства, целеустремленности, стремления к сотрудничеству.

Задачи воспитательной деятельности:

1. Воспитание интереса к конструированию и программированию;
2. Воспитание умения работать в команде, эффективно распределять обязанности;
3. Развитие коммуникативных навыков.

Традиции и принципы воспитания: учёт возрастных и индивидуальных особенностей детей, тесное взаимодействие с семьей в решении воспитательных задач, связь с жизнью общества, воспитательное воздействие индивидуальное, в группе и через коллектив.

В зависимости от метода воспитательного воздействия **формы** воспитательной работы подразделяют на словесные, наглядные и практические; по количеству участников - на индивидуальные, групповые, коллективные и массовые.

Методы воспитания:

Методы убеждений, методы упражнений (приучения), методы вовлечения в практическую деятельность, методы оценки и самооценки.

Технологии:

- педагогика сотрудничества;
- гуманно-личностная технология;
- практико-ориентированная технология;
- технология коллективного творческого дела;
- игровые технологии;
- информационно - коммуникативные технологии.

Формы, методы, и технологии работы с родителями:

по содержанию: информационно-просветительские (собеседования, консультации, сообщения, собрания, дни открытых дверей, опросы, анкетирование); досуговые (праздники, поездки, экскурсии и т.п.).

по организации деятельности: индивидуальные, коллективные, с использованием технологии сотрудничества, информационно - коммуникативных технологий (электронная почта, мессенджеры, онлайн - консультации, социальные сети).

Организационные уровни реализации воспитательных задач в объединении:

1. В рамках учебных занятий
2. В рамках внеучебных мероприятий внутри учреждения
3. Вне учреждения
4. В работе с родителями

Планируемые результаты:

Создана благоприятная атмосфера на занятиях, способствующая достижению положительных результатов при выполнении учебных заданий.

Обучающиеся проявляют

- положительные качества личности и управление своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;
- дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- уважение к другим людям, умение вести конструктивный диалог;
- творческую и социальную активность;
- взаимопонимание, сотрудничество для достижения общих результатов;
- чувство патриотизма, уважения к своему Отечеству.

Родители принимают активное участие в совместной с детьми и педагогом учебно-познавательной, культурно-досуговой, общественно-полезной и спортивно-оздоровительной деятельности;

Образовательное учреждение имеет высокий рейтинг, пользуется популярностью, его традиции поддерживаются и развиваются.

Способы определения эффективности воспитательной работы:

- наблюдение;
- опросы, индивидуальные собеседования;
- анкетирование;
- тестирование;
- анализ количественных показателей (посещаемость, количество участников мероприятий, количество мероприятий, количество родителей-участников мероприятий, количество публикаций в сети Интернет и их оценок);
- рейтингование.

Примерный календарный план воспитательной работы

№ пп	Направления (модули) воспитательной работы	Форма и название мероприятия, события	Сроки проведения
Уровень: Учебные занятия			

1.	Интеллектуально-познавательный	Беседы на расширение культурного кругозора (по темам программы), Беседа и игра: «История робототехники» Викторина «Самые внимательные»	В течение года Сентябрь ноябрь
2.	Профилактический	Беседа с видеоматериалами «Дети! Осторожно! Лед!», «Безопасная дорога», «ЗОЖ»	октябрь
3.	Профориентационный	Беседа: «Все профессии важны, все профессии нужны»	март
Уровень: внеучебные мероприятия внутри учреждения			
5	Профилактический	Викторина «Мы за здоровый образ жизни»	апрель
6.	Художественно-эстетический	Участие в конкурсной программе «С Новым годом!» Соревнования и изготовление открыток «Международный женский день 8 марта»	Декабрь март
7.	Нравственно-патриотический	Участие в мероприятиях по календарю государственных праздников Участие в конкурсной программе, посвященной дню защитника Отечества	В течение года февраль
Уровень: Мероприятия вне учреждения			
9.	Интеллектуально-познавательный	Тематические выставки о робототехнике	в течение года
10	Нравственно-патриотический	Участие в митинге «День Победы!»	май
Уровень: Мероприятия с участием родителей			
11.	Интеллектуально-познавательный	Родительское организационное собрание Ведение чата Беседа: «Как родителям помочь раскрыть талант у ребёнка»	Сентябрь В течение года май

Методическое обеспечение Программы «Образовательная робототехника»

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой «LEGO» для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Lego Wedo 2.0, LegoWedo как инструмента для обучения учащихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же

самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

В качестве платформы для создания роботов используется конструктор Lego Wedo и Lego Wedo 2.0.

Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования. Конструктор позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Lego-робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают учащимся разобраться в довольно сложной теме, Lego-роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебники;
- экранные видео лекции, Screencast (экранные видео -записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);
- видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии;

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- фронтальные (беседа, лекция, проверочная работа);
- групповые (олимпиады, фестивали, соревнования);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств).

Для предъявления учебной информации используются следующие методы:

- наглядные;
- словесные;
- практические.

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:

- соревнования;
- поощрение и порицание.

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- предварительные (анкетирование, диагностика, наблюдение, опрос);
- текущие (наблюдение, ведение таблицы результатов);
- тематические (билеты, тесты);
- итоговые (соревнования).

Материально-техническое обеспечение Программы

Программа реализуется в учебном помещении, оборудованном мебелью для работы и хранения материалов.

Оборудование:

Компьютеры - 5 шт.

Проектор, экран, колонки

Программный продукт - по количеству компьютеров;

Ящик для хранения конструкторов (по объёму).

Наборы конструкторов:

- Стартовый комплект оборудования для занятий робототехникой. (гр.10 чел.)
- LEGO «Учись учиться» - 12 шт.;
- расширенный комплект для класса LEGO WeDo 2/0 (4) - 1
- ROBOTIS DREAM Level 1 Kit - 9 шт;
- Базовый набор LEGO WEDO 2.0 - 7 шт.

- Ресурсный набор LEGO WEDO 2.0 - 7 шт.;
- Комплект LEGO WeDo 2.0 с аккумулятором и зарядкой в количестве - 9 шт.;
- Fanclastic. Набор "Мегаклассика" 4320шт деталей,6+ - 3 шт.;
- Fischertechnik Robotics 533876 Мини роботы - 2 шт.
- Fischertechnik Advanced 511931 Универсальный набор 3 - 2 шт.;
- Образовательный набор mBot v1.1-Blue (Bluetooth Version) (Синий) - 9 шт.;
- Базовый набор mBot Ranger Robot kit (Bluetooth Version)- 1 шт.
- Ресурсный набор mBot Add-on Pack Interactive Light&Sound - 1 шт.
- Ресурсный набор mBot Servo Pack - 1шт.
- Средний мотор WeDo 2.0 Lego Education 45303 (7+) - 8 шт.;
- Дополнительный кабель PF (50 см) 8871 - 7 шт.;

Список литературы для педагога

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. - 134 с.
2. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. - М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.
3. Жигулина, М.П. Опыт применения робототехнического набора "Роббо" в проектной деятельности учащихся / М.П. Жигулина // Информатика в школе. - 2019. - № 6. - С. 59-61.
3. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 120 с.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. - 87 с.
5. История и современность развития роботов : учебное пособие / В. С. Глухов, Р. А. Галустов, А. А. Дикой, И. В. Дикая. — Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 231 с.
5. Наука. Энциклопедия. - М., «РОСМЭН», 2001. - 125 с.
6. Подураев, Ю. В. Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие / Ю. В. Подураев. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с
7. Степыгин, В. И. Теория механизмов и основы робототехники. Зубчатое зацепление : учебное пособие / В. И. Степыгин, Е. Д. Чертов. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. — 56 с.
8. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 511 с.
9. CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3.

Интернет-ресурсы:

1. Lego Technic. [сайт] - URL: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic> (дата обращения: 12.03.2022). -
2. My robot. Мой робот. Шаг за шагом. [сайт] - URL: <http://myrobot.ru/stepbystep> (дата обращения: 15.03.2023). - Режим доступа: свободный.
3. Институт новых технологий. [сайт] -URL www.int-edu.ru (дата обращения: 22.03.2023). - Режим доступа: свободный. - Текст : электронный.
4. Наука и технологии России. [сайт] - URL: <http://www.strf.ru> (дата обращения: 25.03.2023). - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.

Список литературы для учащихся и родителей

1. 36 занятий для будущих отличников: Задания по развитию познавательных способностей (9-10лет) - Методическое пособие 4класс/ Л.В. Мищенко, 2019 г.
2. 40 проектов на Scratch для юных программистов/ Д. В. Голиков.
3. Scratch для юных программистов/ Д.В. Голиков,2020 г.
4. Вильяме Д. Программируемый робот, управляемый с КПК /Д. Вильяме; пер. с англ. А. Ю. Карцева. - М.: НТ Пресс, 2006. - 224 с; ил. (Робот - своими руками).
5. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей по теме «Основы робототехники на базе конструктора Lego», 2022г.
6. Методическое пособие по информатике для учителей 2-4 классов общеобразовательных школ/ С.Н. Тур, Т.П. Бокучаева;
7. Образовательная робототехника (LegoWeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов/ Корягин А.В.;
8. Советов Б. Я. Информационные технологии / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский - М.: Юрайт, 2016 - 258с.
9. Тарапата В. В. Робототехника в школе: методика, программы, проекты [Электронный ресурс] / В. В. Тарапата, Н. Н. Самылкина. — Эл. изд. — Электрон. текстовые дан. (112 с.). — М., 2019 г.
10. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб.: Наука, 2013 319 с.

Интернет-ресурсы:

1. Занятие по робототехнике [Электронный ресурс] - Режим доступа:
<http://robot-prz.blogspot.ru>, свободный

Робототехника: с чего начать изучение, где заниматься и каковы перспективы.
М.Савина [Электронный ресурс] - Режим доступа:
<https://www.dgl.ru/articles/robototehnika-s-chego-nachat-izuchenie->

Приложение 1

Календарно-учебный график

Начало учебного года -01.09.2024, окончание - 31.05.2025

Количество учебных недель: 36.

Праздничные и выходные дни (согласно государственному календарю)

В период школьных каникул занятия проводятся по расписанию.

Календарно-учебный график 1-го года обучения

месяц	Разделы					
	Введение в робототехнику	Первые шаги в Робототехнику	Виртуальная программа - Lego Digital Designer	Конструктор и программное обеспечение Lego Education	Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0	Всего часов
сентябрь	8					8
октябрь		8				8
ноябрь		2	6			8
декабрь			2	6		8
январь				4	4	8
февраль					8	8
март					8	8
апрель					8	8
май					8	8
Всего часов	8	10	8	10	36	72

Календарно-учебный график 2-го года обучения

месяц	Разделы					Всего часов
	Введение в робототехнику	Основные черты современных IT	Изучение основ информатики	Знакомство со средой Scratch и Kodu Game Lab	Продолжение работы со с конструктором WEDO 2.0, mBot	
сентябрь	2	14				16
октябрь		6	10			16
ноябрь			12	4		16
декабрь				16		16
январь				16		16
февраль				14	2	16
март					16	16
апрель					16	16
май					16	16
Всего часов	2	20	22	50	50	144

Приложение 2

Диагностический инструментарий

	Вид	Период	Форма
1.	Входной контроль	сентябрь	Опрос, конструирование модели
2.	Промежуточный контроль	декабрь	проект
3.	Итоговый контроль	май	тестирование, проект

Входная диагностика

включает в себя опрос на знание деталей конструктора и конструирование модели по заданным критериям.

Таблица оценивания

№	Ф.И. обучающегося	Опрос (баллы)	Качество исполнения (баллы)	Работоспос обность (баллы)	Итог

Критерии оценки:

Опрос от 0-7 баллов;

Качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) - от 1 до 5 баллов;

Работоспособность модели - 0 до 5 баллов;

Максимальное количество баллов 17 баллов.

Критерии уровня готовности к освоению программы по сумме баллов:

высокий уровень - от 12 баллов и более;

средний уровень - от 6 до 11 баллов;

низкий уровень - до 5 баллов.

Промежуточная диагностика

осуществляется на основе тестирования по пройденным темам и выполнению практической работы по конструированию и программированию модели по заданным параметрам.

Итоговая диагностика

осуществляется на основе тестирования по пройденным темам и выполнению практической работы по конструированию и программированию сложной модели по выбору.

Таблица оценивания (промежуточной и итоговой диагностики)

№	Ф.И. обучающегося	Тест (баллы)	Качество исполнения (баллы)	Сложность конструкции (баллы)	Работоспособность (баллы)	Самостоятельность (баллы)	Итого	Уровень (В,С,Н)	

Критерии оценивания:

1. Качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) - от 1 до 5 баллов;

2. Сложность конструкции (количество использованных деталей) - от 0 до 5 баллов;

3. Работоспособность - 0 до 5 баллов:

программа написана самостоятельно и без ошибок - 5 баллов;

программа написана, но с помощью педагога - 2 балла;

программа не написана - 0 баллов;

4. Самостоятельность - 1 до 3 баллов:

проект выполнен самостоятельно - 3 балла;

проект создан с помощью педагога - 1 балл;

5. Тестовое задание - 0 до 20 баллов

Максимальное количество баллов - **38**

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень - от 26 баллов и более;

средний уровень - от 11 до 25 баллов;

низкий уровень - до 10 баллов.