

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5 г. Алзамай»

Утверждено
приказом директора
№ 90 – од от «20» 08 2024г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

РОБОТОТЕХНИКА

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 11-12 лет

Срок реализации: 2 года

Автор составитель программы:
Шелехова Н.В.

Алзамай, 2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность проблемы жизненного самоопределения подрастающего поколения, социально-экономические условия, специфика северных территорий позволили сосредоточить усилия и ресурсы: педагогические и материально-технические для разработки и внедрения программы, направленной на возвращение престижа инженерных профессий, формирование у подростков специальных компетентностей и практических навыков в высокотехнических сферах: механика, электроника, работа с датчиками, работа с технической документацией, программирование микроконтроллеров.

Направленность образовательной программы

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

Новизна, актуальность

В связи с активным внедрением новых технологий в жизнь общества постоянно увеличивается потребность в высококвалифицированных специалистах. В ряде ВУЗов страны присутствуют специальности, связанные с робототехникой, но в большинстве случаев не происходит предварительной ориентации школьников на возможность продолжения учебы в данном направлении. Многие абитуриенты стремятся попасть на специальности, связанные с информационными технологиями, не предполагая о всех возможностях этой области. Между тем, игры в роботы, конструирование и изобретательство присущи подавляющему большинству современных детей.

Конструирование дает возможность развития инженерного мышления посредством технического творчества. Это осуществляется в процессе моделирования роботов.

Цель Программы: создание условий развития конструктивного мышления ребёнка средствами робототехники, формирование интереса к техническим видам творчества, популяризация инженерных специальностей

Задачи Программы:

Личностные

воспитание коммуникативных качеств посредством творческого общения учащихся в группе, готовности к сотрудничеству, взаимопомощи и дружбе;

- воспитание трудолюбия, аккуратности, ответственного отношения к осуществляемой деятельности;
- формирование уважительного отношения к труду;
- развитие целеустремленности и настойчивости в достижении целей.

метапредметные

- умение организовать рабочее место и соблюдать технику безопасности;
- умение сопоставлять и подбирать информацию из различных источников (словари, энциклопедии, электронные диски, интернет-источники);
- умение самостоятельно определять цель и планировать алгоритм выполнения задания; умение проявлять рационализаторский подход при выполнении работы,

аккуратность; **умение** анализировать причины успеха и неудач, воспитание самоконтроля.

- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою
- точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- понимание основ физики и физических процессов взаимодействия элементов конструктора.

предметные

- познакомить с конструктивными особенностями и основными приемами конструирования различных моделей роботов, компьютерной средой, включающей в себя графический язык программирования **LEGO Education SPIKE Prime**;
- научить самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные
- знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- научить создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу,
- научить разрабатывать и корректировать программы на компьютере для различных роботов;
- уметь демонстрировать технические возможности роботов.

Отличительные особенности Программы

Программа имеет ряд отличий от уже существующих аналогов, которые предполагают поверхностное освоение элементов робототехники с преимущественно демонстрационным подходом к интеграции с другими предметами. Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. обучающийся создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности, он создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

Программа построена на обучении в процессе практики и позволяет применять знания из разных предметных областей, которые воплощают идею развития системного мышления у каждого учащегося, так как системный анализ — это целенаправленная творческая деятельность человека, на основе которой обеспечивается представление объекта в виде системы. Творческое мышление - сложный многогранный процесс, но общество всегда испытывает потребность в людях, обладающих нестандартным мышлением.

Учебный план Программы связан с мероприятиями в научно-технической сфере для детей (турнирами, соревнованиями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в конкурсах различного уровня.

Адресат программы

Учащиеся 5 – 6 классов. Основным видом деятельности детей этого возраста является обучение, содержание и характер которого существенно изменяется. Ребёнок приступает к систематическому овладению основами разных наук и особенно ярко

проявляет себя во внеучебной деятельности, стремится к самостоятельности. Он может быть настойчивым, невыдержанным, но, если деятельность вызывает у ребёнка положительные чувства появляется заинтересованность, и он более осознанно начинает относиться к обучению.

Учащиеся начинают руководствоваться сознательно поставленной целью, появляется стремление углубить знания в определенной области, возникает стремление к самообразованию. Учащиеся начинают систематически работать с дополнительной литературой.

Занятия посещают учащиеся 5 – 6 класса, проявившие интерес к изучению робототехники, специальных способностей в данной предметной области не требуется. Программа рассчитана на высокую творческую, познавательно-исследовательскую, самостоятельную деятельность воспитанников.

Срок реализации программы 2 года

На обучение отводится 68 часов (34 часа в 5 классе и 34 часа в 6 классе).

В первый год учащиеся проходят курс конструирования, построения механизмов с электроприводом, а также знакомятся с основами программирования контроллеров базового набора, основами теории автоматического управления. Изучают интеллектуальные и командные игры роботов. Второй год обучения совершенствуют свои навыки сборки роботов и их программирования.

Формы обучения

Форма обучения очная.

Форма проведения занятий планируется как для всей группы (групповая) - для освещения общих теоретических и других вопросов, передача фронтальных знаний, так и мелкогрупповые по 2-3 человека для индивидуального усвоения полученных знаний и приобретения практических навыков. Это позволяет дифференцировать процесс обучения, объединить такие противоположности, как массовость обучения и его индивидуализацию.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
5 КЛАСС					
1.	Вводное занятие	1	1	0	Опрос
2.	Основы конструирования	4	2	2	Опрос
3.	Введение в робототехнику. Знакомство с роботами LEGO Education SPIKE Prime	8	3	5	Зачет
4.	Основы управления роботом	10	4	6	Практическое задание, состязания роботов

5.	Состязания роботов. Игры роботов.	11	2	9	Практическое задание, турнир
	Итого	34	12	22	
6 КЛАСС					
1.	Состязания роботов. Игры роботов.	7	1	6	Практическое задание, турнир
2.	Основы конструирования	4	1	3	Практическое задание
3.	Основы управления роботом	5	2	3	Практическое задание
4.	Программирование роботов	10	3	7	
4.	Творческие проекты	5	1	4	Практическое задание, состязания роботов
5.	Безопасное поведение на дорогах ОБЖ. Инструктаж по ТБ. Внутри школьный турнир/соревнование.	2	1	1	Викторина на знание ПДД Беседы, зачет
6.	Итоговое занятие	1	0	1	Итоговая аттестация
	Итого	34	9	25	

Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Тема
5 класс		
Вводное занятие. 1 час		
1		Что такое "Робот". Виды, значение в современном мире, основные направления применения. Состав конструктора, правила работы.
Основы конструирования. 4 часа		
2		Проект. Этапы создания проекта. Оформление проекта.
3		Ознакомление с визуальной средой программирования Scratch. Интерфейс. Основные блоки.
4		Ознакомление с визуальной средой программирования Scratch. Интерфейс. Основные блоки.
5		Ознакомление с визуальной средой программирования Scratch. Интерфейс. Основные блоки.
Введение в робототехнику. Знакомство с роботами LEGO Education SPIKE Prime. 8 часов		
6		Обзор модуля Smart hub. Экран, кнопки управления, индикатор состояния, порты.
7		Обзор сервомоторов EV3, их характеристика. Сравнение основных показателей (обороты в минуту, крутящий момент, точность). Устройство, режимы работы.

8		Сборка модели робота по инструкции.
9		Обзор датчика касания. Устройство, режимы работы.
10		Обзор датчика касания. Устройство, режимы работы.
11		Обзор различных датчиков
12		Обзор различных датчиков
13		Обзор различных датчиков
Основы управления роботом. 10 часов		
14		Обзор гироскопического датчика. Устройство, режимы работы.
15		Обзор гироскопического датчика. Устройство, режимы работы.
16		Обзор датчика света. Устройство, режимы работы
17		Обзор датчика света. Устройство, режимы работы
18		Обзор ультразвукового датчика. Устройство, режимы работы.
19		Проверочная работа на тему: "Характеристики и режимы работы активных компонентов"
20		Движения по прямой траектории.
21		Движения по прямой траектории.
22		Точные повороты.
23		Точные повороты.
Состязания роботов. Игры роботов. 11 часов		
24		Движения по кривой траектории.
25		Движения по кривой траектории.
26		Движения по кривой траектории.
27		Расчёт длины пути для каждого колеса при повороте с заданным радиусом и углом.
28		Расчёт длины пути для каждого колеса при повороте с заданным радиусом и углом.
29		Игра "Весёлые старты". Зачет времени и количества ошибок
30		Захват и освобождение "Кубойда". Механика механизмов и машин.
31		Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства.
32		Виды соединений и передач и их свойства.
33		Решение задач на движение с использованием датчика касания.
34		Итоговое занятие
6 КЛАСС		
Игры роботов 7 часов		
1	5.09	Решение задач на движение с использованием датчика света. Изучение влияния цвета на освещенность
2	12.09	Решение задач на движение с использованием гироскопического датчика.
3	19.09	Решение задач на движение с использованием ультразвукового датчика расстояния.
4	26.09	Программирование с помощью интерфейса модуля. Контрольный проект на тему: "Разработка сценария движения с использованием нескольких датчиков".
5	3.10	Битва роботов
6	10.10	Многозадачность. Понятие параллельного программирования.
7	17.10	Оператор цикла. Условия выхода из цикла. Прерывание цикла.
Основы конструирования. 4 часа		
8	24.10	Интерфейс. Основные блоки..
9	7.11	Ознакомление с визуальной средой программирования Scratch. Интерфейс. Основные блоки.
10	14.11	Ознакомление с визуальной средой программирования Scratch. Интерфейс. Основные блоки.
11	21.11	Ознакомление с визуальной средой программирования Scratch. Интерфейс. Основные блоки.
Основы управления роботом. 5 часов		
12	28.11	Обзор гироскопического датчика. Устройство, режимы работы.

13	5.12	Обзор датчика света. Устройство, режимы работы
14	12.12	Обзор ультразвукового датчика. Устройство, режимы работы.
15	19.12	Движения по прямой траектории.
16	26.12	Точные повороты.
Программирование роботов 10 часов		
17	16.01	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Исполнитель алгоритма. Знакомство со средой программирования .Алгоритмы линейной структуры.
18	23.01	Блок звука. Параметры звука. Добавление звуковых эффектов в программу.
19	30.01	Блок движения. Движение вперед, назад и по кривой. Регулирование уровня мощности, направления вращения моторов.
20	6.02	Блок цветовой подсветки. Включение, выключение, регулирование уровня мощности лампочки.
21	13.02	Блок отображения. Вывод текста, картинки или посторонние фигур на дисплее.
22	20.02	Блок остановки действия.
23	27.02	Блок звука. Параметры звука. Добавление звуковых эффектов в программу.
24	5.03	Передача программы. Запуск программы.
25	12.03	Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы.
26	19.03	Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы.
Творческие проекты. 5 часов		
27	2.04	Оператор выбора (переключатель). Условия выбора.
28	9.04	Многопозиционный переключатель. Условия выбора.
29	16.04	Динамическое управление
30	23.04	Правила соревнований. Работа над проектами «Движение по заданной траектории», «Кегельринг». Соревнование роботов на тестовом поле.
31	30.04	Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора Lego в качестве цифровой лаборатории.
Безопасное поведение на дорогах ОБЖ. Инструктаж по ТБ. Творческие задания 2 часа		
32	7.05	Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности.
33	14.05	Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.
Итоговое занятие. 1 час		
34	21.05	Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Вводное занятие:

Информатика, кибернетика, робототехника. Инструктаж по ТБ.

2. Основы конструирования

Теория: Простейшие механизмы. Хватательный механизм. Принципы крепления деталей. Рычаг. Виды механической передачи: зубчатая передача: прямая, коническая, червячная.

Передаточное отношение. Ременная передача, блок. Повышающая передача. Волчок. Понижающая передача. Силовая «крутилка». Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением. Колесо, ось. Центр тяжести.

Практика: Решение практических задач. Строительство высокой башни. Измерения.

3. Введение в робототехнику

Теория: Знакомство с контроллером **Smart hub**. Встроенные программы. Датчики. Среда программирования Scratch. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Следование по линии. Путешествие по комнате. Поиск выхода из лабиринта.

Практика: Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи.

Кегельринг

4. Основы управления роботом

Теория: Релейный и пропорциональный регуляторы. Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Эффективные методы программирования: регуляторы, защита от застреваний, траектория с перекрестками, события, пересеченная местность. Обход лабиринта по правилу правой руки. Синхронное управление двигателями.

Практика: параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр. Анализ показаний разнородных датчиков. Робот-барабанщик

5. Состязания роботов. Игры роботов.

Теория: Футбол с инфракрасным мячом (основы).

Практика: Боулинг, футбол, баскетбол, командные игры с использованием инфракрасного мяча и других вспомогательных устройств. Использование удаленного управления. Проведение состязаний, популяризация новых видов робото-спорта. «Царь горы». Управляемый футбол роботов. Теннис роботов

Теория: Использование микроконтроллера **Smart hub**.

Практика: Подготовка команд для участия в состязаниях (Сумо. Перетягивание каната. Кегельринг. Следование по линии. Слалом. Лабиринт) Регулярные поездки.

6. Творческие проекты

Теория: Одиночные и групповые проекты.

Практика: Разработка творческих проектов на свободную тему. Роботы помощники человека. Роботы-артисты

7. Программирование

Теория: Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Исполнитель алгоритма. Знакомство со средой программирования. Алгоритмы линейной структуры.

Интерфейс пользователя программного обеспечения.

Создание алгоритма решения задачи и запись его словесным способом.

Палитра программирования

Практика: Блок звука. Параметры звука. Добавление звуковых эффектов в программу.

Блок движения. Движение вперед, назад и по кривой. Регулирование уровня мощности, направления вращения моторов.

Блок цветовой подсветки. Включение, выключение, регулирование уровня мощности

лампочки.

Блок отображения. Вывод текста, картинки или посторонние фигуры на дисплее.

Блок остановки действия.

Передача программы. Запуск программы.

Обработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы.

8. Безопасное поведение на дорогах.

Теория: Беседа о ситуации на дорогах, виде транспортных средств.

Практика: Викторины, настольные игры по безопасному поведению на дорогах («Мы спешим в школу», «Веселый пешеход»).

ОБЖ. Темы бесед.

1. Вредные привычки и их влияние на здоровье.
2. Профилактика ДТП
3. Поведение во время пожара.
4. О терроризме
5. Поведение на водоеме.

Инструктаж по ТБ.

Теория: Цикл бесед о правилах поведения на занятии и работы на компьютере.

Практика: Зачёт по прослушанному материалу.

Итоговое занятие Обсуждение работы объединения за учебный год. Демонстрация изготовленных конструкций.

Итоговая аттестация: Обсуждение работ за учебный год. Демонстрация изготовленных конструкций.

Планируемые результаты:

Личностные результаты изучения курса внеурочной деятельности являются формированием следующих умений:

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- самостоятельная и творческая реализация собственных замыслов;
- оценка жизненных ситуаций (поступков, явлений, событий) с точки зрения собственных ощущений; объяснение своего отношения к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей.

Метапредметными результатами изучения курса внеурочной деятельности является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

1. Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным инструктором, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно строить схему;
- программировать по условиям, заданным инструктором, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно;

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнить и группировать предметы и их образы.

2. Регулятивные УУД:

- работать по предложенным инструкциям;
- излагать мысли в чёткой логической последовательности отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

3. Коммуникативные УУД:

- работать в паре и коллективе; уметь рассказывать о постройке;
- работать над проектом в команде, эффективно РАСПРЕДЕЛЯТЬ обязанности.

Предметные результаты изучения курса внеурочной деятельности:

- знание простейших основ механики;
- виды конструкций, соединение деталей;
- последовательность изготовления конструкций;
- целостное представление о мире техники;
- последовательное создание алгоритмических действий;
- начальное программирование;
- умение реализовать творческий замысел;
- знание техники безопасности при работе в кабинете робототехники.

Иметь представление:

- о базовых конструкциях;
- о правильности и прочности создания конструкции;
- о техническом оснащении конструкции.

Уровень усвоения *общекультурный* предполагает удовлетворение познавательного интереса обучающегося, расширение его информированности в данной образовательной области, обогащение навыками общения и приобретение умений совместной деятельности в освоении программы.

Критерии оценки результатов в ходе реализации программы

начальный этап:

- ✓ умение пользоваться конструктором;
- ✓ аккуратность в выполнении работы;
- ✓ навыки самостоятельности в практической работе;
- ✓ соблюдение правил по технике безопасности.

промежуточная аттестация:

- ✓ владение специальной терминологией;
- ✓ чтение технической документации;
- ✓ умение собирать по инструкции простейшие роботехнические устройства.

Механизм оценки результатов, полученных в ходе реализации программы

Для определения успешности и эффективности освоения программ проводится контроль знаний, умений, навыков обучающихся.

Формы контроля:

- ✓ практические контрольные занятия;
- ✓ конкурсы-соревнования;
- ✓ защита проектов
- ✓ выставки.

Для контроля знаний умений и навыков используются следующие методы: наблюдение, опрос, собеседование, тестирование, контрольные задания и упражнения, лабораторная работа, мини-исследования, эксперимент, анкетирование.

Итоговая аттестация проводится по завершению полного курса обучения по образовательной программе в следующих формах: тестирование, защита творческих работ и проектов, защита портфолио.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по окончании каждого года обучения по дополнительной образовательной программе в следующих формах: итоговое занятие, конкурс-соревнование, выставочный проект, тестирование, научно-исследовательская конференция, защита творческого проекта.

Мониторинг результатов обучения по основным разделам учебно-тематического плана проводится по окончании текущего учебного года.

Мониторинг личностной и поведенческой сферы обучающихся проводится два раза в год в начале и конце учебного года. На основе всех данных на каждого обучающегося составляется индивидуальная карта учёта результатов обучения и динамики личностного развития в процессе освоения образовательной программы.

Материально-техническое оснащение

Аппаратные средства

1. Компьютер
2. Проектор
3. Принтер
4. Модем
5. Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь.
6. Наборы LEGO Education - 4 шт.

Интернет-ресурсы

<http://www.prorobot.ru>

<http://lego.rkc-74.ru/>

<http://www.int-edu.ru/object.php?m1=1035&m2=2&id=934>

<http://robotclubchel.blogspot.com/>
<http://schaburovo-school.narod.ru/p49aa1.html>
<http://lego.sch67.ru/Constructor/LDD/index.php>
http://zltschool1.ucoz.ru/index/lego_konstruirovanie/0-93
<http://www.robolive.ru/projects/>

Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана программа

1. Закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г.
2. Приказ от 27июля 2022 г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ № 196 от 9.11.2018 г. Утратил силу)
3. Санитарные правила СП 2.4.3848-20 «Санитарно-эпидимиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 г. (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р). Концепция развития дополнительного образования до 2030 г.
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019г.№467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
6. Методические рекомендации для субъектов РФ по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме (утв. Минпросвещения России 28.06.2019 № МР-81/02вн)
7. Распоряжение министерства просвещения РФ от 25.12.2019 г. Пр.№145 «Об утверждении методологии наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по ДОП»

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется по результатам освоения учащимися модулей образовательной программы.

Положительный результат освоения всех модулей свидетельствует о достижении детьми запланированных образовательных результатов.

Контроль и оценка результатов освоения отдельного модуля осуществляется педагогом в процессе проведения практических занятий, а также подготовки и презентации обучающимися самостоятельной итоговой работы.

Наименование компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Общие</i>	
Способность педагога к совершенствованию общенаучных навыков, связанных с поиском, обработкой информации и представлением результатов своей деятельности	Практические работы Тестирование, практические проектные работы

Способность педагога осуществлять деятельность в имеющейся информационной среде учебного заведения, в том числе планирование и анализ учебного процесса	Практические и самостоятельные работы
Способность педагога к развитию коммуникативных способностей, умения работать в группе, умения аргументированно представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения	Практические и самостоятельные работы Защита проектной работы
<i>Профессиональные</i>	
Готовность к освоению основ конструирования и моделирования, к расширению знаний об основных особенностях конструкций, механизмов и машин	Практические работы
Готовность к решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности	Проектные работы
Готовность применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений, обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	Тестирование, практические проектные работы

Готовность применять заложенные в содержании используемые в образовательных организациях технологии	Проектные работы
---	------------------

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Входной контроль проводится в начале учебного года (сентябрь), для выявления имеющихся компетенций.

Промежуточный контроль осуществляется на начало второго полугодия (январь), для выявления усвоения полученных компетенций.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года – в мае, для проверки качества усвоения программы.

Контроль осуществляется по трем уровням:

1 балл – низкий уровень (0–13 баллов, 1% – 50%)

2–3 балла – средний уровень (14–21 балл, 51% – 80%)

4 балла высокий уровень (22–28 баллов, 81% – 100%)

Критерии оценки развития учащихся:

1 балл (низкий уровень)

- учащийся не справляется с заданием или выполняет задание менее на 50%;

- неуверенно пользуется инструментами и материалами

- у учащегося неустойчивый интерес к деятельности

- не пользуется специальной терминологией, предусмотренной разделами

- выполняет задания на основе образца или его копию

- работу делает неаккуратно

- постоянно нуждается в помощи и контроле педагога

- не хватает терпения на изготовление самостоятельной работы

- избегает участия в

коллективных работах 2–3

балла (средний уровень)

- учащийся справился с заданием, с небольшими ошибками

- теоретические и практические задания выполняет с

достаточной уверенностью с небольшой подсказкой педагога

- специальную терминологию смешивает с бытовой

- уверенно пользуется инструментами и

материалами, но нет достаточной аккуратности в работе

- способен защитить свой проект (работу), но не проявляет творческую инициативу

- недостаточно уверенно справляется с поставленными задачами

- выполняет все задания педагога

- заниженная самооценка

- участвует в изготовлении коллективной работы,

но без желания 4 балла (высокий уровень)

- учащийся полностью справляется с заданием

- самостоятельно, без подсказки педагога выполняет задание
- при задании проявляет творчество, инициативу, фантазию
- терминологию использует осознанно и в соответствии с их содержанием
- трудолюбив, оказывает помощь товарищу, аккуратен и внимателен

- дает объективную оценку своей работе
- проявляет волевые качества при достижении своей цели
- при защите своей работы показывает знания, полученные извне (пользуется литературой, интернет ресурсами для получения дополнительной информации)
- в общих мероприятиях или заданиях проявляет инициативу.

ЭТАПЫ РАБОТЫ НАД ТВОРЧЕСКИМ ПРОЕКТОМ

1. Организационно-подготовительный этап

Обоснование возникшей проблемы и потребности. Идея проекта. Выбор модели и обоснование проекта. Описание внешнего вида модели. Выбор материалов. Выбор оборудования, инструментов программирования. Организация рабочего места. Подготовка к процессу конструирования и моделирования изделия на основе своих идей. Составление технологической последовательности изготовления изделия.

2. Технологический этап

Выполнение технологических операций, сборка конструкций и составление программы для демонстрации проекта. Соблюдение условий техники безопасности и культуры труда.

3. Заключительный этап

Предлагаются возможные пути реализации изделия. Оценка проделанной работы. Защита проекта. К защите должны быть представлены обоснование проекта, документация и само изделие – робототехническая модель.

Критерии оценки проекта:

1. Оригинальность темы и идеи проекта.
2. Конструктивные параметры (соответствие конструкции изделия; прочность, надежность; удобство использования).
3. Технологические критерии (соответствие документации и программы робота; оригинальность применения и сочетание материалов; соблюдение правил техники безопасности).
4. Эстетические критерии (композиционная завершенность; дизайн изделия; использование традиций народной культуры).
5. Экономические критерии (потребность в изделии; рекомендации к использованию; возможность массового производства).
6. Экологические критерии (наличие ущерба окружающей среде при производстве изделия; возможность использования вторичного сырья, отходов производства; экологическая безопасность).

7. Информационные критерии (стандартность проектной документации; использование дополнительной информации)

Критерии оценки результативности творческого проекта

Высокий уровень выставляется, если требования к пояснительной записке полностью соблюдены. Она составлена в полном объеме, четко, аккуратно. Изделие выполнено технически грамотно с соблюдением стандартов, соответствует предъявляемым к нему эстетическим требованиям. Если это изделие декоративно-прикладного творчества, то тема работы должна быть интересна, в нее необходимо внести свою индивидуальность, свое творческое начало. Работа планировалась учащимися самостоятельно, решались задачи творческого характера с элементами новизны. Работа имеет высокую экономическую оценку, возможность широкого применения. Работу или полученные результаты исследования можно использовать как пособие на уроках технологии или на других уроках.

Средний уровень выставляется, если пояснительная записка имеет небольшие отклонения от рекомендаций. Изделие выполнено технически грамотно с соблюдением стандартов, соответствует предъявляемым к нему эстетическим требованиям. Если это изделие декоративно-прикладного творчества, то оно выполнено аккуратно, добротнo, но не содержит в себе исключительной новизны. Работа планировалась с несущественной помощью учителя, у учащегося наблюдается неустойчивое стремление решать задачи творческого характера. Проект имеет хорошую экономическую оценку, возможность индивидуального применения.

Низкий уровень выставляется, если пояснительная записка выполнена с отклонениями от требований, не очень аккуратно. Есть замечания по выполнению изделия в плане его эстетического содержания, несоблюдения технологии изготовления, материала, формы. Планирование работы с помощью учителя, ситуационный (неустойчивый) интерес ученика к технике.

