

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 5» города Советска Калининградской области
(МАОУ «Лицей №5» г.Советска)

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 7-10 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Документ подписан усиленной
квалифицированной электронной подписью
Никишова Мария Владимировна
ДИРЕКТОР
МАОУ "ЛИЦЕЙ № 5"
Серийный номер:
01102CF700E1AFEE954BCE18B04885C67F
Подписано: 30.08.2023 14:29 (UTC)

Разработчик:
Славенас Кирилл Дмитриевич,
учитель информатики

г. Советск - 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность.

Актуальность программы

Развитие технического творчества детей рассматривается сегодня как одно из приоритетных направлений в педагогике. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров.

Внешние условия служат предпосылкой для реализации творческих возможностей личности, имеющей в биологическом отношении безграничный потенциал. Становится актуальной задача поиска подходов, методик, технологий для реализации потенциалов, выявления скрытых резервов личности.

С целью подготовки детей, владеющих знаниями и умениями современной технологии, повышения уровня кадрового потенциала в соответствии с современными запросами инновационной экономики, разработана и реализуется данная дополнительная общеразвивающая программа.

Отличительные особенности программы

Данная программа реализуется в рамках проекта «Губернаторская программа «Умная PROдлѐнка», является бесплатной для обучающихся и предназначена для детей младшего школьного возраста.

Содержание программы ориентирует педагога не только на «зону ближайшего развития», то есть на то, что ребенок может усвоить

самостоятельно или с помощью взрослых, так и на перспективу, ориентируя на развивающее обучение, с использованием полученных знаний в разных областях на следующих возрастных этапах.

Программа дает возможность раскрыть любую тему нетрадиционно, с необычной точки зрения, взглянуть на обычное занятие с детьми как на важный этап становления личности.

Адресат программы

Данная программа реализуется на базе Центра «Точка Роста» в МАОУ «Лицей № 5» г.Советска Калининградской области.

Группа может состоять из детей одного возраста или быть разновозрастной.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 72 часа.

Формы обучения

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей в объединение – свободный. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп: 10-15 человек.

Направленность данной программы - техническая.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий
Общее количество часов – 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Педагогическая целесообразность

Программа призвана развить у обучающихся инженерно-направленное мышление, что поможет им смело работать с новыми информационными

технологиями, уверенно использовать в своей деятельности компьютерную технику и, возможно, реализовать себя в будущем в инженерной профессии. Использование конструкторов LEGO в учебной деятельности повышает мотивацию обучающихся к обучению, так как кубик LEGO знаком и любим каждым ребенком. При этом требуются знания из многих важных областей технологии, конструирования, физики и математики.

Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и конструированию различных механизмов. Одновременно, занятия с наборами LEGO как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Цель программы: Формирование компетенций, обучающихся в области конструирования, программирования с использованием робототехнических моделей.

Ведущие теоретические идеи

Ведущая идея данной программы — создание современной практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность обучающихся в разновозрастных проектных командах, получать новые образовательные результаты и инновационные продукты.

Задачи программы:

Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.

Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.

Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.

Развивать мелкую моторику.

Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Методы обучения:

Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков умений в процессе разработки собственных моделей)

Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)

Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Формы организации учебных занятий.

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются:

практикум;

урок-соревнование;

выставка;

урок проверки и коррекции знаний и умений.

Система отслеживания и оценивания результатов:

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ, участие в выставках, показательных выступлениях.

качестве домашнего задания предлагаются задания для учащихся по сбору и изучению информации по выбранной теме:

«Выяснение технической задачи», «Определение путей решения технической задачи».

В программе используются следующие уровни освоения программы: Минимальный уровень - обучающийся не выполнил образовательную программу, нерегулярно посещал занятия.

Базовый уровень - обучающийся стабильно занимается, регулярно посещает занятия, выполняет образовательную программу.

Высокий уровень - обучающийся проявляет устойчивый интерес к занятиям, показывает положительную динамику развития способностей, проявляет инициативу и творчество, демонстрирует достижения.

Программа рассчитана на учащихся 2-3 классов. На реализацию программы «Основы робототехники» отводится 72 часа учебного времени. (2 занятия и 2 часа в неделю.). Срок реализации – 9 месяцев. Набор учащихся – свободный.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Концепция курса предполагает внедрение инноваций в дополнительное техническое образование учащихся. Поэтому основными планируемыми результатами курса являются:

- Развитие интереса учащихся к робототехнике и информатике;
- Развитие навыков конструирования роботов и автоматизированных систем;
- Получение опыта коллективного общения при конструировании и соревнованиях роботов.

Способы оценивания достижений учащихся

Данный элективный курс не предполагает промежуточной или итоговой аттестации учащихся. В процессе обучения, учащиеся получают знания и опыт в области дополнительной дисциплины «Робототехника».

Оценивание уровня обучения школьников происходит по окончании курса, после выполнения и защиты индивидуальных проектов. Учащиеся получают похвальные листы за разработку индивидуальных моделей роботов. Тем самым они пополняют свое портфолио, готовятся к выбору своей последующей траектории развития, формируют свою политехническую базу.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Кол-во часов	
		Теория	Практика
1	Введение.	2	
2	Основы конструирования.	4	6
3	Сборка базовых моделей	4	11
4	Создание собственной модели	6	11
5	Проектная деятельность учащихся.	4	10
6	Основы программирования	4	6
7	Повторение. Резерв учебного времени.	2	2
		26	46
		72	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ занятия	Тема	Количество часов		Дата
		Теория	Практика	
Введение. (2 занятия, 4 часа.)				
1	Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами. Робототехника как наука.	1		
2	Основные направления современной робототехники.	1		
		2		
Основы конструирования. (10 занятий, 10 часов.)				
3	Основы сборки роботов	2	3	
4	Мой первый робот. Сборка и испытание робота.	2	3	
		4	6	
Сборка базовых моделей (16 занятий, 16 часов)				
5	Рассмотрение базовых моделей робота, особенности создания	2	2	
6	Групповая работа создания роботов	2	10	
		4	12	
Создание собственной модели (17 занятий, 17 часов)				
7	Планирование работы	2	2	
8	Реализация	2	7	

9	Защита	2	2	
		6	11	
Проектная деятельность учащихся (14 занятий, 14 часов)				
10	Выработка и утверждение тем проектов.	1	4	
11	Конструирование и программирование роботов. (Индивидуальные или групповые проекты учащихся)	1	6	
12	Презентация проектов. Выставка.	2		
		4	10	
Основы программирования (10 занятий, 10 часов)				
13	Создание и программирование робота.	4	6	
Повторение. Резерв учебного времени (2 занятия, 4 часа)				
14	Повторение	2	2	
		26	46	
ИТОГО:		72		

(72 часа, 2 часа в неделю)

Тема 1. Введение (2 ч.)

- Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами. Робототехника как наука.

Инструктаж по технике безопасности, организация рабочего места. По завершении темы предусмотрен устный опрос.

- Основные направления современной робототехники.

Рассмотрение всех направлений робототехнического конструирования

Тема 2. Основы конструирования (10 ч.)

- Основы сборки роботов

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора.

Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO

- Мой первый робот. Сборка и испытание робота.

Сборка простых моделей по инструкциям с минимальным количеством запчастей

Тема 3. Сборка базовых моделей (15 ч.)

- Рассмотрение базовых моделей робота, особенности создания

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой

LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат).

- Групповая работа создания роботов

Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса,

Тема 4. Создание собственной модели (17ч.)

- Планирование работы

Разработка собственного плана учащегося

- Реализация

Сборка модели робота в несколько этапов

- Защита

Презентация модели робота

Тема 5. Проектная деятельность учащихся (14 ч.)

- Выработка и утверждение тем проектов.

Выбор проекта по актуальности и создание технологической карты

- Конструирование и программирование роботов. (Индивидуальные или групповые проекты учащихся)

Реализация проекта по плану технологической карты в несколько этапов

- Презентация проектов. Выставка.

Представление проекта, рассказ о ходе работы, а также о приобретённых навыках

Тема 6. Основы программирования (10 ч.)

- Создание и программирование робота.

Разбор видов программирования для подвижных частей робота

Тема 7. Повторение. Резерв учебного времени (4 ч.)

- Повторение

Проверка знаний на усвоение тем и умений по пройденному курсу

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1) Материально-техническое обеспечение реализации программы:

- Учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для обучающихся и педагога, интерактивная доска, проектор;
- ноутбук;
- колонки;
- учебный комплект конструкторов Lego WeDo, LegoMindstorms.

2) Информационное обеспечение реализации программы:

<http://edurobots.ru> – научно-популярный портал «Занимательная робототехника»

3) Кадровое обеспечение реализации программы

Программа осуществляется учителем информатики.

4) Дидактическое обеспечение реализации программы:

- иллюстративный материал;
- учебно-методические пособия;

- раздаточный наглядный материал;
- видео и аудио;
- комплексы упражнений;
- инструкции для сборки моделей.

5) Описание выбора форм и методов обучения

Основные формы обучения:

Технические;

Развивающие;

Интеллектуальные;

Проектная работа

Методы обучения:

Основные методы обучения:

- Игровой - любое задание - интересная и выполнимая для ребенка задача. Каждое занятие эмоционально окрашено, по содержанию урока подобраны индивидуальные задания по сборке роботов;

-Метод коллективно-индивидуального взаимодействия;

На занятиях разрабатываются модели и инструкции простых механизмов на основе разных видов передач. Конструируются инженерные сооружения (мост, башня, лифт, конвейер, мельница), колесные, шагающие, гусеничные роботы, манипуляторы и захватные механизмы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные правовые акты:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4. 3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию, и организации

режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

4. «Конвенция ООН о правах ребенка».

Для педагога дополнительного образования:

1. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации

<http://минобрнауки.рф/>.

2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.edu.ru/>

3. Федеральный центр электронных информационно-образовательных ресурсов [Электронный

ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>

4. Некоммерческий информационный сайт ProRobot.ru – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.prorobot.ru>

5. Официальный сайт компании Lego – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.lego.com/ru-ru>

6. Сайт программы juniorskills Режим доступа:

<http://www.edu.ru/http://worldskills.ru/juniorskills/>

7. Сайт робототехнического фестиваля Робофест Режим доступа:

<http://www.russianrobofest.ru>