

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Администрация г. Рубцовска

МБОУ Кадетская СОШ 2 им. М.С. Батракова

РАССМОТРЕНО

Методическое объединение



И.В. Баянкина

Протокол № 1

от "24" 08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ВР



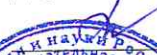
Л.В. Ионина

Протокол № 1

от "24" 08. 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Г.Н. Мерс



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности
«LEGO-конструирование»
для 6 класса основного общего образования
на 2022 - 2023 учебный год

Составитель: Денисова Татьяна Иннокентьевна
учитель информатики

Рубцовск 2022

Содержание

Пояснительная записка

Актуальность и назначение программы
Варианты реализации программы и формы проведения занятий
Взаимосвязь с программой воспитания
Особенности работы педагога по программе

Содержание курса внеурочной деятельности

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты
Метапредметные результаты
Предметные результаты

Тематическое планирование

Приложение.

Пояснительная записка

Пояснительная записка

Актуальность и назначение программы.

Актуальность программы определяется изменением требований реальности к человеку, получающему образование и реализующему себя в современном профессиональном и научно-техническом мире. Эти изменения включают расширение спектра стоящих перед личностью задач, её включённости в информационные и технические процессы. Для успешного профессионального определения и дальнейшей профессиональной реализации нужно разбираться в современных информационных технологиях, робототехнике и их применении в обыденной жизни, промышленности и образовании. Помимо узкой специализации, для обыденной жизни пригодятся навыки работы в различных программах и приложениях, а также творческое, логическое мышление, память, мелкая моторика.

Введение в российских школах Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования (ФГОС НОО) и основного общего образования (ФГОС ОО) актуализировало значимость обучения робототехнике и техническому творчеству с учетом новых приоритетных целей образования, заявленных личностных, метапредметных и предметных планируемых образовательных результатов.

Реализация требований ФГОС предполагает дополнение содержания школьного образования спектром компонентов робототехники и освоение способов их интеграции.

Программа курса внеурочной деятельности «LEGO-конструирование» предлагает системное предъявление содержания, обращаясь к различным аспектам конструирования и технического творчества.

Основной целью курса является развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования в процессе создания робототехнических систем.

Курс создаёт условия для формирования навыков технического творчества школьников в деятельности, осуществляемой в формах, отличных от урочных.

Содержание курса строится так, что учащиеся совершенствуют свои практические навыки работы в различных программах и приложениях, а также развивают творческое, логическое мышление, память, мелкую моторику.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий.

Программа реализуется в работе с обучающимися 6 классов.

Программа курса рассчитана на один год с проведением занятий 1 раз в неделю.

Реализация программы предполагает использование форм работы, которые предусматривают активность и самостоятельность обучающихся, сочетание индивидуальной и групповой работы, проектную и исследовательскую деятельность. Таким образом,

вовлеченность школьников в данную внеурочную деятельность позволит обеспечить их самоопределение, расширить зоны поиска своих интересов в различных сферах прикладных знаний, переосмыслить своё место в будущем профессиональном мире и социуме. В целом реализация программы вносит вклад в интеллектуальное и нравственное формирование личности.

Методическим обеспечением курса являются материалы из пособий «Технология. 5–9 классы : методическое пособие для учителя» (составитель М. И. Шутикова) и «Технология. Робототехника. 5 класс : учебное пособие» (составитель Д. Г. Копосов). а также методические материалы авторской мастерской Л. Л. Босовой и издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» (<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/>).

Взаимосвязь с программой воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания.

Согласно Примерной программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий по LEGO-конструированию, вносящих вклад в воспитание эстетическое, экологическое, трудовое, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

Особенности работы педагогов по программе.

В планировании, организации и проведении занятий принимает участие учитель информатики, при этом в работе он ссылается на работы учителей физики и технологии. Это обеспечивает объединение усилий учителей в формировании технической грамотности, как интегрального результата личностного развития школьников.

Задача педагогов состоит в реализации содержания курса через вовлечение обучающихся в многообразную деятельность, организованную в разных формах. Результатом работы в первую очередь является формирование технически грамотного человека. Личностных результатов педагог может достичь, увлекая ребенка совместной и интересной для него деятельностью, устанавливая во время занятий доброжелательную, поддерживающую атмосферу, насыщая занятия личностно ценностным содержанием.

Особенностью занятий является их интерактивность и многообразие используемых педагогом форм работы

Реализация программы предполагает возможность вовлечения в образовательный процесс разнообразных технических средств обучения.

Планируемые результаты.

Личностными результатами освоения учебной программы являются:

- получение социального опыта участия в индивидуальных и командных состязаниях;
- получение своих методов и востребованных навыков для продуктивного участия в командной работе;
- понимание ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- умение использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;
- укрепление и совершенствование чувств самоконтроля и ответственности за вверенные ценности;
- развитие внимательного и предупредительного отношения к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

Метапредметными результатами освоения учебной программы являются:

- навык практического применения и связи теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы;
- получение практических навыков планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;
- выработка стиля работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- использование творческих навыков и эффективных приёмов для решения простых технических задач;
- применение на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;
- навык работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

Предметными результатами освоения учебной программы являются:

- представление о роли и значении робототехники в жизни
- понимание смысла, принципов построения робототехнических систем, умение объяснять их значение;
- овладение основными терминами робототехники и умение использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- освоение основных принципов и этапов разработки проектов и получение возможности самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;
- освоение принципов работы механических узлов и понимание назначения и принципов работы датчиков различного типа;
- умение выполнить алгоритмическое описание действий применительно решаемым задачам;
- умение использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- умение отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя.

Содержание курса внеурочной деятельности

РАЗДЕЛ 1: РОБОТЫ (5 ч)

Теория:

Суть термина «робот». Робот-андроид, области применения роботов. Конструктор EV3, его основные части и их назначение. Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Правила программирования роботов. Модульный принцип для сборки сложных устройств. Конвейерная автоматизированная сборка. Достоинства применения модульного принципа. Современные предприятия и культура производства.

Практика: исследование основных элементов конструктора LEGOMINDSTORMSEV3 и правил подключения основных частей и элементов робота.

РАЗДЕЛ 2: РОБОТОТЕХНИКА (8 ч.)

Теория:

Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники. Современная робототехника: производство и использование роботов. Программирование, язык программирования. Визуальное программирование в робототехнике. Основные команды. Контекстная справка. Взаимодействие пользователя с роботом. Достоинство графического интерфейса. Ошибки в работе Робота и их исправление. Память робота.

Практика: исследование структуры окна программы для управления и программирования робота

РАЗДЕЛ 3: АВТОМОБИЛИ (4 ч.)

Теория:

Способы поворота робота. Схема и настройки поворота. Вычисление минимального радиуса поворота тележки или автомобиля. Кольцевые автогонки, Автопробег.

Практика: выполнение исследовательского проекта.

РАЗДЕЛ 4: РОБОТЫ И ЭКОЛОГИЯ (2 ч.)

Теория:

Понятие об экологической проблеме, моделирование ситуации по решению экологической проблемы.

Практика: разработка проекта для робота по решению одной из экологических проблем.

РАЗДЕЛ 5: РОБОТЫ И ЭМОЦИИ (5 ч.)

Теория:

Социальные функции робота. Способы передачи эмоций роботом на базе платформы EV3. Суть конкурентной разведки, цель её работы. Роботы-сапёры, их основные функции. Управление роботами-сапёрами.

Практика: создание и проверка работоспособности программы для робота по установке контакта с представителем внеземной цивилизации

РАЗДЕЛ 6: ПЕРВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РОБОТЫ (1 ч.)

Теория:

Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.

Практика: создание модуля Рука из конструктора, отладка и проверка работоспособности робота.

РАЗДЕЛ 7: ИМИТАЦИЯ (5 ч.)

Теория:

Роботы-тренажёры, виды роботов — имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности. Понятие «алгоритм». Свойства алгоритмов. Особенности линейного алгоритма. Понятия «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойства системы команд исполнителя.

Практика: проведение исследования по выполненным проектам, построенным по линейным алгоритмам; испытания робота «Рука» и «Робота-сапёра».

РАЗДЕЛ 8: ЗВУКОВЫЕ ИМИТАЦИИ (3 ч.)

Теория:

Понятия «звуковой редактор», «конвертер».

Практика: практическая работа в звуковом редакторе.

РАЗДЕЛ 9: ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ (1 ч.)

Теория: Подведение итогов.

Практика: презентация выполненных проектов роботов

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Дата занятия		Форма проведения	Образовательные ресурсы
		по плану	по факту		
Роботы (5 ч).					
1	Что такое робот	05.09		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами)	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
2	Робот конструктора EV3	12.09		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами) - практическая работа с конструктором	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
3	Сборочный конвейер	19.09		практическая работа с конструктором	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
4	Проект «Валли»	26.09		практическая работа с конструктором практическая работа со средой визуального программирования	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
5	Культура производства	03.10		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами,	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/

				схемами)	
Робототехника (8 ч)					
6	Робототехника и ее законы	10.10		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами)	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
7	Передовые направления в робототехнике	17.10		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами)	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
8	Программа для управления роботом	24.10		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами) практическая работа со средой визуального программирования	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
9	Графический интерфейс пользователя	07.11		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами)	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
10	Проект «Незнайка»	14.11		практическая работа со средой визуального программирования	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
11	Первая ошибка	21.11		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами) практическая работа со средой	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/

				визуального программирования	
12	Первая ошибка	28.11		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами) практическая работа со средой визуального программирования	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
13	Как выполнять несколько дел одновременно	05.12		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами)	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
Автомобили (4 ч)					
14	Минимальный радиус поворота	12.12		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами)	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
15	Как может поворачивать робот	19.12		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами) - практическая работа с конструктором	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
16	Проект для настройки поворотов	26.12		практическая работа со средой визуального программирования	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
17	Кольцевые автогонки	09.01		практическая работа со средой визуального программирования	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
Роботы и экология (2 ч)					
18	Проект «Земля Франца-	16.01		работа с	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/

	Иосифа»			различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами) практическая работа со средой визуального программирования	t/authors/technologia/1/
19	Нормативы	23.01		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами)	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
Роботы и эмоции (5 ч)					
20	Эмоциональный робот	30.01		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами)	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
21	Эмоциональный робот	06.02		практическая работа со средой визуального программирования	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
22	Проект «Встреча»	13.02		практическая работа с конструктором практическая работа со средой визуального программирования	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
23	Конкурентная разведка	20.02		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами)	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
24	Проект «Разминирование»	27.02		практическая работа со средой визуального программирования	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
Первые отечественные роботы (1 ч)					

25	Первый робот в нашей стране	06.03		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами)	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
Имитация (5 ч)					
26	Роботы-симуляторы	13.03		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами)	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
27	Алгоритм и композиция	20.03		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами)	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
28	Свойства алгоритма	03.04		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами) практическая работа со средой визуального программирования	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
29	Система команд исполнителя	10.04		работа с различными источниками информации (текстом, таблицами, диаграммами, схемами) практическая работа со средой визуального программирования	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
30	Проект «Выпускник»	17.04		практическая работа со средой визуального	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/

				программирования	
Звуковые имитации (3 ч)					
31	Звуковой редактор и конвертер	24.04		практическая работа со средой визуального программирования	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
32	Проект «Послание»	01.05		практическая работа со средой визуального программирования	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
33	Проект «Пароль и отзыв»	08.05		практическая работа со средой визуального программирования	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
Заключительное занятие					
34	Подведение итогов	15.05		работа в группах, беседа	https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/
35	Резерв	22.05		работа в группах, беседа	

Приложение.

В работе по программе внеурочной деятельности используются следующие средства организации внеурочной деятельности:

- наглядные пособия;
- технические средства;
- цифровые образовательные ресурсы;
- Интернет – ресурсы.

Результаты деятельности могут быть представлены в следующих формах:

- мини-проект
- портфолио учащегося
- урок-конференция.
- урок-соревнование

Оценка результатов внеурочной деятельности «LEGO-конструирование» упрощена наглядностью результатов. Роботы, созданные на занятиях, хранятся в кабинете информатики. Практические опыты по программированию роботов и управлению ими фиксируются на видео, видеозаписи хранятся на компьютере учителя.