

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №1

Рассмотрено
на заседании МО учителей
естественно – математического
цикла

 С. Е. Галченко
Протокол №1 31.08.2026

Согласовано
Заместитель директора по УР

 А. А. Калинина
Протокол №1 31.08.2026

Утверждена
Директор МБОУ гимназии №1



 И. И. Коваленко
Приказ № 126 от 01.09.2026

**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«Умные модули»**

Возраст обучающихся: 6-8 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель
Иванов Максим Геннадьевич
педагог дополнительного образования

г. Красный Сулин
2026 г

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Умные модули» разработана:

- в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с изменениями, внесёнными приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015г. № 1577 «О внесении изменений в ФГОС ООО», утверждённый приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010г. № 1897;

- с учётом примерной основной образовательной программы основного общего образования (www.fgosreestr.ru).

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Внеурочная деятельность – деятельность, организуемая во внеурочное время для удовлетворения потребностей учащихся в содержательном досуге, их участия в самоопределении.

Модель организации внеурочной деятельности создает условия для профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, её интеграции в систему мировой и отечественной культур. Она способствует более разностороннему раскрытию индивидуальных способностей, которые не всегда удаётся рассмотреть на уроке, развитию у детей интереса к различным видам деятельности, желанию активно участвовать в продуктивной, одобряемой обществом деятельности, умению самостоятельно организовать своё свободное время. Внеурочная деятельность обогащает опыт коллективного взаимодействия.

Программа предусматривает формирование у учащихся обще-учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенции. В этом направлении приоритетами для учебного предмета

«Умные модули» являются

- определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов;
- комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных;
- владение умениями совместной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками);

- объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; (учет особенностей различного ролевого поведения).

Актуальность программы:

- необходимость вести пропедевтическую работу в младшей школе в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей совершить плавный переход к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);
- востребованность развития широкого кругозора младшего школьника и формирования основ инженерного мышления;
- отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Программа отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования - развитие научно-технического творчества детей младшего школьного возраста.

Общеобразовательная робототехника – это инновационно - образовательный проект развития образования, направленный на внедрение современных научно-практических технологий в учебный процесс. В основе работы заложен принцип «от идеи к воплощению»: современные технологии, соединенные проектной и практико-ориентированной деятельностью с нацеленностью на результат.

Робототехника — это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности. Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащены развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. При изучении таких систем широко используется конструкторы класса ПервоРобот, которые объединены в две творческие среды – конструкторы Лего с микрокомпьютерами RCX или NXT (Lego WeDo) и компьютерные среды Lego Mindstorms Education NXT 2.0.

Микрокомпьютеры RCX и NXT- программируемые кубики Лего, позволяющие хранить и выполнять программы, созданные на компьютере с помощью простых, но мощных графических сред программирования. Объединение конструирования и программирования даёт возможность интегрирования предметных наук с развитием

инженерного мышления через техническое творчество. Инженерное творчество и лабораторные исследования – многократная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого ребёнка, что является мощным инструментом синтеза знаний.

Комплект LEGO Mindstorms — конструктор (набор сопрягаемых деталей и электронных блоков) для создания программируемого робота. Программа предусматривает использование базовых датчиков и двигателей комплекта LEGO Mindstorms, а также изучение основ автономного программирования и программирования в среде NXT-G.

Новизна программы заключается в инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром научно-технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для младших школьников, у которых наиболее выражена исследовательская компетенция.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Программа предоставляет педагогам средства для достижения целого комплекса образовательных целей:

- Развить словарный запас и навыки общения ребёнка при объяснении работы модели.
- Научить установлению причинно-следственных связей.
- Научить анализировать результаты и искать новые оптимальные решения.
- Научить коллективной выработке идей, упорству при реализации некоторых из них.
- Научить экспериментальному исследованию, оценке (измерению) влияния отдельных факторов.
- Развить логическое мышление.
- Научить писать и воспроизводить сценарии с использованием модели для наглядности.
- Показать систему межпредметного взаимодействия и межпредметных связей информатики, технологии, математики.
- Выработать у учащихся навыки самостоятельной исследовательской деятельности.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с основными деталями конструкторов LEGO WeDo и LEGO Mindstorms EV3;
- дать первоначальные представления о простых механизмах (рычаг, блок, зубчатая передача);
- познакомить с электрическими компонентами (мотор, датчики);
- научить собирать простые модели по образцу, схеме и замыслу;
- познакомить с основами программирования в среде LEGO WeDo;
- научить запускать и отлаживать простейшие программы.

Развивающие:

- развивать конструкторские навыки;
- развивать логическое и пространственное мышление;
- развивать мелкую моторику;
- развивать умение анализировать, сравнивать, обобщать;
- развивать творческое воображение.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к техническому творчеству;
- развивать коммуникативные навыки: умение работать в паре, в малой группе, слушать и слышать;
- воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца;
- формировать навыки безопасной работы с конструктором и компьютером.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

В ходе реализации программы в 1–2 классах обеспечивается достижение обучающимися воспитательных результатов первого уровня — приобретение школьниками социальных знаний, первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело;

- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

- умение ставить и формулировать для себя новые задачи;
- умение планировать пути решения поставленной проблемы;
- умение критически оценивать правильность решения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля и принятия решений.

Познавательные:

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы;
- формирование и развитие компетентности в области использования робототехники;
- умение находить необходимую информацию в различных источниках.

Коммуникативные:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- умение работать в паре и в группе;
- умение выступать перед аудиторией.

Ожидаемые результаты:

В результате освоения курса «Умные модули» учащиеся 1–2 классов получают представление:

- о конструкторе LEGO и его основных деталях;

- о простых механизмах и их применении;
- о роботах и их роли в жизни человека;
- о формализации задачи;
- о разработке алгоритма её решения.

Обучающиеся будут знать:

- основные детали конструктора LEGO WeDo;
- названия и назначение простых механизмов;
- правила безопасной работы с конструктором и компьютером;
- основы работы в среде LEGO WeDo.

Обучающиеся будут уметь:

- собирать простые модели по образцу и схеме;
- программировать простейшие действия модели;
- работать в паре и в группе;
- представлять свою модель.

Организация учебного процесса.

Изучение темы предусматривает организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- урочная форма, в которой преподаватель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- внеурочная форма, в которой обучающиеся после занятий (дома или в компьютерной аудитории) самостоятельно выполняют на компьютере практические задания.

Основные виды деятельности

- 1) Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;
- 2) Проектная деятельность;
- 3) Работа в парах, в группах;
- 4) Соревнования.

Содержание курса «Умные модули» 1-2 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Характеристика основных содержательных линий и тем (понятий, терминов, явлений, законов)	Количество часов	Виды деятельности	Формы организации занятий
1.	Введение в Lego WeDo	Знакомство с конструктором LEGO. Детали набора. Основные цвета и формы. Правила безопасной работы. Сборка простейших конструкций.	8	Познавательная, игровая	Беседа, практическая работа, игра
2.	Введение в робототехнику	Рычаг, блок, колесо, ось. Зубчатые, ременные и червячные передачи. Их применение в жизни и в моделях.	6	Познавательная, практическая	Практическая работа, выполнение проекта
3	Работа с программным обеспечением	Что такое робот. История создания роботов. Роботы в быту, на производстве, в космосе. Профессии в робототехнике.	9	Познавательная	Беседа, демонстрация, выполнение проекта
4.	Программирование	Знакомство с программной средой LEGO WeDo. Составление простейших программ. Запуск и отладка.	5	Познавательная, практическая	Практическая работа, выполнение проекта
5.	Разработка конструкции модели	Сборка моделей по замыслу. Защита проектов. Выставка моделей.	6	Проектная деятельность	Проектная деятельность, выставка

Календарно-тематическое планирование
«Умные модули» (2 ч в неделю)
1-2 класс

1 СТРОКА 1 ГРУППА
2 СТРОКА 2 ГРУППА

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Виды контроля	Цифровой ресурс по робототехнике
	План	Факт			
Раздел1 Введение в Lego WeDo-8 часов					
1	01.09.2026 07.09.2026		Знакомство с Lego		http://robotor.ru
2	08.09.2026 14.09.2026		ДеталинабораLego		http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction
3	15.09.2026 21.09.2026		НаборLegoMindstormsE ducation EV3		http://a-robotov.ru/Академияроботов.Сеть клубов робототехники для детей. [Электронный ресурс]– Режим доступа. – URL: http:// http://a-robotov.ru/
4	22.09.2026 28.09.2026		Знакомство с электрическими компонентами Lego		http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction
5	29.09.2026 05.10.2026		Простыемеханизмыиих применение		http://a-robotov.ru/Академияроботов.Сеть клубов робототехники для детей. [Электронный ресурс]– Режим доступа. – URL: http:// http://a-robotov.ru/
6	06.10.2026 12.10.2026		Рычаг и блоки, их применение Понятие и сновные определения		http://a-robotov.ru/Академияроботов.Сеть клубов робототехники для детей. [Электронный ресурс]– Режим доступа. – URL: http:// http://a-robotov.ru/
7	13.10.2026 19.10.2026		Ременные, зубчатые и червячные передачи		http://www.prorobot.ru/ Роботы леги и робототехника. [Электронныйресурс]– Режимдоступа.–URL: http:// http://www.prorobot.ru/
8	20.10.2026 07.11.2026		Проектпотеме«Констру кция»Построениemodel ипозамыслу.		http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction
Раздел2. Введение в робототехнику 6 часов					

9	09.11.2026 10.11.2026		Роботы вокруг нас. История создания роботов.		http://www.prorobot.ru/ Роботы лего и робототехника. [Электронный ресурс]– Режим доступа.–URL: http:// http://www.prorobot.ru/
10	16.11.2026 17.11.2026		Роботы и доступные им профессии		http://www.robotolab.ru/ Лаборатория Робототехники в сетевом формате. [Электронный ресурс]–Режим доступа. – URL: http://www.prorobot.ru/
11	23.11.2026 24.11.2026		Роботы в быту и промышленности.		
12	30.11.2026 01.12.2026		Профессии в робототехни ке		http://www.robotolab.ru/ Лаборатория Робототехники в сетевом формате. [Электронный ресурс]– Режим доступа. – URL: http://www.prorobot.ru/
13	07.12.2026 08.12.2026		Микропроцессор EV3		http://a-robotov.ru/ Академия роботов. Сеть клубов робототехники для детей. [Электронный ресурс]– Режим доступа. – URL: http:// http://a-robotov.ru/
14	14.12.2026 15.12.2026		Подготовка конструктора к дальнейшей работе.		http://www.robotolab.ru/ Лаборатория Робототехники в сетевом формате. [Электронный ресурс]– Режим доступа. – URL: http://www.prorobot.ru/
Раздел 3. Работа с программным обеспечением - 9 часов					
15	21.12.2026 22.12.2026		Интерфейс меню модуля EV3.		http://ar.rise- tech.com/Home/Introduction
16	28.12.2026 29.12.2026		Настройка модуля EV3		
17	11.01.2027 12.01.2027		Меню модуля EV3. Настройки.		http://www.prorobot.ru/ Роботы лего и робототехника. [Электронный ресурс]– Режим доступа.–URL: http:// http://www.prorobot.ru/
18	18.01.2027 19.01.2027		Составление Простейшей программы		http://www.prorobot.ru/ Роботы лего и

			о шаблону, передача изапуск программы		робототехника. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http:// http://www.prorobot.ru/
19	25.01.2027 26.01.2027		Составление простейшей программы по шаблону, передачи запуск программы.		http://www.prorobot.ru/ Роботы лего и робототехника. [Электронный ресурс]– Режим доступа.–URL: http:// http://www.prorobot.ru/
20	01.02.2027 02.02.2027		Датчик цвета и гироскопический датчик		http://www.robotolab.ru/ Лаборатория Робототехники в сетевом формате. [Электронный ресурс]– Режим доступа. – URL: http://www.prorobot.ru/
21	08.02.2027 09.02.2027		Датчики касания и ультраз вука		http://a-robotov.ru/ Академия роботов. Сеть клубов робототехники для детей. [Электронный ресурс]– Режим доступа. – URL: http:// http://a- robotov.ru/
22	15.02.2027 16.02.2027		Инфракрасный датчик и удаленный инфракрасный маяк.		http://a-robotov.ru/ Академия роботов. Сеть клубов робототехники для детей.
23	20.02.2027 01.03.2027		Моторы EV3		http://a-robotov.ru/ Академия роботов. Сеть клубов робототехники для детей. [Электронный ресурс]– Режим доступа. – URL: http:// http://a- robotov.ru/
Раздел 4. Программирование – 5 часов					
24	02.03.2027 09.03.2027		Основы работы в среде EV3 Программирование на модуле EV3		http://ar.rise- tech.com/Home/Introducti on
25	15.03.2027 16.03.2027		Воспроизведение звуков. Индикатор состояния моду ля.		
26	22.03.2027 23.03.2027		Программирование движе ний по различным траекто риям		

27	12.04.2027 13.04.2027		Программные структуры Цикл по условию		
28	19.04.2027 20.04.2027		Органы чувств роботов		
Раздел 5. Разработка конструкции модели 6 часа					
29	26.04.2027 27.04.2027		Робот с датчиком цвета		
30	08.05.2027 11.05.2027		Робот с датчиком расстояния		http://a-robotov.ru/ Академия роботов. Сеть клубов робототехники для детей. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http:// http://a-robotov.ru/
31	15.05.2027 17.05.2027		Робот с датчиком касания		
32	18.05.2027		Робот с инфракрасным датчиком и удаленным инфракрасным маяком.		
33	24.05.2027		Робот с гироскопическим датчиком		
34	25.05.2027		Конструирование собственных моделей. Выставка роботов		

Список литературы

1. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филипов, Санкт-Петербург «Наука»2010.-195с.
2. «Уроки лего–конструирования в школе» А. С. Злаказов, Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2011. – 119 с.
3. «Первый шаг в робототехнику» практикум для 5 – 6 классов, Д.Г. Копосов, Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2012. – 286 с.
4. ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. - MINDSTORMS NXT education, 2006. – 66 с.
5. Наука.Энциклопедия.–М.,«РОСМЭН»,2001.–125с.
6. Ю.О. Лобода, О.С. Нетёсова Методическое пособие «Учебная робототехника (2класс)», электронный ресурс.
7. «Образовательная робототехника» (программа для учащихся 2 классов общеобразовательных учреждений) Лобода Ю.О., к.п.н., доцент каф. информационных технологий ФМФ ТГПУ, Нетесова О.С., ассистент каф. информатикиФМФТГПУЛеонтьеваЕ.В.,методистМАУЗАТОСеверск«РЦО»
8. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo)
9. Интернет–ресурсы: