

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Иркутской области

Управление образования Администрации Ангарского городского округа

МБОУ «СОШ № 39» им. Героя РФ генерала армии Зиничева Е.Н.

РАССМОТРЕНО Руководитель ШМО Наговицина М.М. Протокол № 1 от «26» 08. 2024г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора Дохопова И.М. Протокол № 1 от «30» 08. 2024г.	УТВЕРЖДЕНО Приказ № 404 от «02» 09. 2024г.
---	--	---

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Легоконструирование»
(для обучающихся 6-8 классов)**

Направление: общеинтеллектуальное

Срок реализации: 1 год

Составитель: Лаврик А.А., учитель робототехники

Ангарск, 2024 г

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

Основными личностными результатами, формируемыми при изучении курса «Робототехника» в основной школе, являются:

1. формирование устойчивого интереса к робототехнике и учебным предметам физика, технология, информатика;
2. способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом;
3. учебно-познавательный интерес к новому материалу и способам решения новой задачи;
4. самостоятельность и личная ответственность за свои поступки;
5. способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности;
6. Нравственно-этическая ориентация доброжелательность, эмоционально-нравственная отзывчивость;

Метапредметные результаты

Регулятивные:

1. совместно с учителем ставить перед собой цель обучения на уроке;
2. формулировать учебную задачу;
3. выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
4. самостоятельно и в сотрудничестве с учителем оценивать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы по ходу реализации учебной задачи и при получении конечного результата;
5. совместно с учителем планировать пути достижения цели;
6. самостоятельно контролировать свое время;
7. преодолевать трудности, сохраняя мотивацию в решении поставленной задачи.

Познавательные:

1. выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
2. использовать общие приемы и творческий подход для решения задач;
3. контролировать и оценивать процесс в результате своей деятельности;
4. ориентироваться в разнообразии способов решения задач; самостоятельно создавать ход деятельности при решении проблем;
5. реализовывать проектно-исследовательскую деятельность совместно с учителем;
6. проводить наблюдения под руководством учителя;

7. осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
8. создавать модели и схемы для решения задач.

Коммуникативные:

1. аргументировать свою точку зрения;
2. отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
3. задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
4. осуществлять взаимный контроль;
5. оказывать в сотрудничестве необходимую помощь;
6. владеть устной и письменной речью;
7. строить монологические высказывания.

Предметные результаты

По окончанию курса обучения учащиеся должны

ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в RCX;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы;
- 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.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;

УМЕТЬ:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- проводить сборку робототехнических средств, с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств.
- прогнозировать результаты работы.
- планировать ход выполнения задания.
- рационально выполнять задание.
- руководить работой группы или коллектива.
- высказываться устно в виде сообщения или доклада.
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.
- представлять одну и ту же информацию различными способами

Ожидаемые результаты

В рамках курса обучающиеся научатся:

- 1) выполнять проекты различной сложности посредством образовательных конструкторов;
- 2) совместно обучаться и работать в рамках одной группы; распределять обязанности в своей группе;
- 3) решать поставленную задачу и искать собственное решение;
- 4) проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- 5) создавать модели реальных объектов и процессов.

МЕХАНИЗМ ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) по робототехнике:

- олимпиады;
- соревнования;
- учебно-исследовательские конференции.
- проекты.
- подготовка рекламных буклетов о проделанной работе;
- отзывы преподавателя и родителей учеников на сайте школы.

Тематическое планирование (1 год обучения)

№ п\п	Тема занятий	Колич. часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение в робототехнику	1	1	
2	Конструирование и программирование	1	1	
3	Рабочая среда LEGO EV3	3	1	2
4	Работа с подсветкой, экраном и звуком.	2	1	1
5	Основные виды соревнований и элементы заданий.	5	1	4
6	Применение датчиков Lego EV3	4	1	3
7	Работа с данными.	2	1	1
8	Создание подпрограмм.	5	1	4
9	Программирование и разработка конструкций для соревнований движения по линии.	5	1	4
10	Проектная деятельность в группах	4	2	2
11	Заключительный урок	2	1	1
Итого		34	12	22

Содержание учебного предмета

(1год обучения)

№п/п	Тема урока	Кол. часов	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке
1	Введение в робототехнику	1	Развитие робототехники во всём мире и, в частности, в России. Достижения робототехники в наше время Правила техники безопасности.
2	Конструирование и программирование	1	Место конструирования и программирования электронных устройств при разработке электронных приборов
3-5	Рабочая среда LEGO EV3	3	Знакомство со средой программирования Lego Mindstorm
6-7	Работа с подсветкой, экраном и звуком.	2	Использование экрана и звукового динамика блока при создании программ
8-12	Основные виды соревнований и элементы заданий.	5	Основные виды соревнований по робототехнике
13-16	Применение датчиков Lego EV3	4	Использование различных датчиков входящих в состав набора
17-	Работа с данными.	2	Использование различных переменных для программирования сложных алгоритмов

18			
19 - 23	Создание подпрограмм.	5	Использование подпрограмм для сложных алгоритмов
24 - 28	Программирование и разработка конструкций для соревнований движение по линии и сумо	5	Разработка моделей роботов и составление алгоритмов для соревнований движение по линии
29 - 32	Проектная деятельность в группах	4	Подготовка и проведение соревнований движение по линии и сумо
33 - 34	Заключительный урок	2	Закрепление материала, изученного за год

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный
2. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» -
3. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Програмируем микрокомпьютер EV3 в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
4. Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота EV 3 в среде Lego Mindstorms EV3 / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е издание., перераб. И доп. – М.: Издательство «Перо», 2016. – 300 с.
5. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.;
6. ПервоРобот EV3 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
7. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
8. Программное обеспечение LEGO Education EV3 v.2.1.;
9. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
10. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
11. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.

Интернет ресурсы

- <http://lego.rkc-74.ru/>
- <http://www.lego.com/education/>
- <http://www.wroboto.org/>
- <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
- <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
- <http://learning.9151394.ru>
- Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации/Федеральные государственные образовательные стандарты: <http://mon.gov.ru/pro/fgos/>
- Сайт Института новых технологий/ ПервоРобот LEGO WeDo: <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=62&id=1002>
- <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>