

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

"Средняя общеобразовательная школа № 9"

МБОУ "СОШ № 9"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

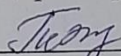


А.Н. Петрова

Протокол №1 от «29»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

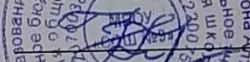


Т.В. Тараненко

Протокол №1 от «28»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Е.В. Тетякова

Приказ №92-О
от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Робототехника»

для обучающихся 9 класса

(проектно-исследовательское направление)

Камень-на-Оби 2024г.

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочного курса «Робототехника» для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

Актуальность программы

В соответствии с требованиями ФГОС обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ.

Для достижения требований стандарта к результатам обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Использование конструкторов значительно повышает мотивацию к изучению отдельных образовательных предметов на ступени основного общего образования, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля.

Обоснование курса

Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Цели работы курса:

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
 2. Всестороннее развитие личности учащегося:
- Развитие навыков конструирования.
 - Развитие логического мышления.
 - Мотивация к изучению наук естественно – научного цикла: окружающего мира, физики, информатики, математики.
 - Познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах
 - Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструирования через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ. Выбатывается навык работы в группе.

Основными задачами занятий являются:

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;

- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Формы и приемы работы с учащимися: беседа, ролевая игра, познавательная игра, задание по образцу (с использованием инструкции), творческое моделирование (создание модели-рисунка), викторина, проект.

Место курса в учебном плане

Количество часов в год – 17, 0,5 часа в неделю в течение учебного года.

Промежуточная аттестация проводится по итогам учебного года в мае. Система оценивания результатов, формы и порядок проведения промежуточной аттестации определяются локальным нормативным актом школы «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации учащихся по внеурочной деятельности МБОУ «СОШ № 9».

Раздел 1. Планируемые результаты

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

1. Личностные

Личностные результаты — это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

2.Метапредметные

Основными метапредметными результатами являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т. д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность — широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиа сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

3.Предметные:

Предметные результаты включают: освоенные обучающимися в ходе изучения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового

знания, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. Основные предметные результаты изучения отражают:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях — «информация», «алгоритм», «модель» — и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Знания и умения, полученные учащимися в ходе реализации программы:

- знание основных принципов механики;
- умение классифицировать материал для создания модели;
- умения работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Содержание программы

Конструктор LEGO WEDO – 2 ч.

Пространственно-графическое моделирование. Пространственно-графическое моделирование.

Конструирование и программирование заданных моделей – 2 ч.

Действовать в соответствии с заданными правилами. Составление плана решения. Пространственно-графическое моделирование. Сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Знакомство с конструктором Lego Mindstorm – 6 ч.

Действовать в соответствии с заданными правилами. Составление плана решения.

Пространственно-графическое моделирование.

Создание моделей - 7 ч.

Применять изученные способы учебной работы.

Общее количество часов – 17 ч.

Тематический план рабочей программы внеурочной деятельности 9 класса

№	Наименование тем	Количество часов по программе автора	Количество часов по рабочей программе
1	Конструктор LEGO WEDO	2	2
2	Конструирование и программирование заданных моделей	2	2
3	Знакомство с конструктором Lego Mindstorm	6	6
4	Создание моделей	7	7
	Итого: 17ч		

Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности 9 класс

№	Тема	Дата
	1. Знакомство с конструктором LEGO WEDO – 2 часа	
1	Инструктаж по технике безопасности. Программное обеспечение конструктора LEGO WEDO	01.09
2	Механизмы конструктора LEGO WEDO	08.09
	2. Конструирование и программирование заданных моделей – 2 часов	
3	Сборка манипулятора из конструктора LEGO WEDO	15.09
4	Сборка манипулятора из конструктора LEGO WEDO	22.09
	3. Знакомство с конструктором Lego Mindstorm – 6 часов	
5	Знакомство с моторами	29.09
6	Знакомство с датчиками: датчик цвета	06.10
7	Датчик касания. Инфракрасный датчик.	13.10
8	Подключение датчиков и моторов	20.10
9	Механическая передача: передача с понижением скорости.	27.10
10	Механическая передача: двухступенчатая передача.	10.11
	4. Создание моделей – 7 часа	
11	Создание творческих моделей	17.11
12	Создание творческих моделей	24.11
13	Создание творческих моделей	01.12
14	Проект «Подъемник-погрузчик»	08.12
15	Проект «Истребитель»	15.12
16	Проект «Счастливый бычок»	22.12
17	Проект «Подъемный кран»	29.12
	Итого: 17ч	

Учебно-методическое обеспечение

1. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580).
2. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software»
3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
4. Книга для учителя (в электронном виде CD)
5. Конструктор LEGO®
6. Программное обеспечение LEGO
7. Книга для учителя (в электронном виде CD)
8. Программное обеспечение Lego Mindstorms EV3.

Литература

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
4. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
5. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.
6. Интернет-ресурс: www.legoeducation.com
7. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
8. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
9. Л. Ю. Овсянцкая Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3-Челябинск: ИП Мякотин И.В. , 2014-204 с.

Лист внесения изменений в рабочую программу

№п п	Дата занятия по КТП	Тема занятия по КТП	Фактиче ская дата занятия	Фактическая тема занятия	№ приказа о корректировке рабочей программы