

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

МО Воловский район

МКОУ "Станционная СОШ"

Согласовано:

Руководитель Центра образования
цифрового и гуманитарного профилей
«Точка Роста»

Карпенко Карпенко И.В.



Утверждаю
Директор МКОУ «Станционная

Ирошенко А.В.

Приказ № 52

26.08.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая рабочая
программа «Юные инженеры»**

(Направленность: техническая)

Автор-составитель: Капралова
Ольга Алексеевна, педагог
дополнительного образования

п. Казачка, 2024

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Юные инженеры» соответствует требованиям ФГОС. Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним.

Курс «Юные инженеры» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

1.конструирование;

2.программирование;

3.моделирование физических процессов и явлений.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

Направленность программы

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях Лего-конструирования.

Актуальность программы

Работа с образовательными конструкторами LEGO-9686 позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Педагогическая целесообразность

программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Принцип построения программы

На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне

Цель работы кружка

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
 2. введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий;
 3. Всестороннее развитие личности учащегося: - развитие навыков конструирования; -развитие логического мышления;
- мотивация к изучению наук естественно-научного цикла.

Задачи кружка

1. Ознакомление с основными принципами механики;
2. Развитие умения работать по предложенным инструкциям;
3. Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
4. Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
5. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
6. Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
7. Подготовка к соревнованиям по Лего-конструированию.

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Обеспечение программы

Для эффективности реализации программы занятий «Юные инженеры » необходимо дидактическое обеспечение:

1. Лего-конструкторы «LEGO education 9686»
2. Персональный компьютер.

Формы занятий

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества - это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях. Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

Предполагаемые результаты и критерии их оценки

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

В конце обучения

ученик будет знать:

- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- Различные приёмы работы с конструктором Лего;

ученик научится:

- Работать в группе;
- Решать задачи практического содержания;
- Моделировать и исследовать процессы;
- Переходить от обучения к учению;

ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:

- Совместно обучаться школьникам в рамках одной бригады;
- Распределять обязанности в своей бригаде;
- Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- Создавать модели реальных объектов и процессов;

ученик способен проявлять следующие отношения:

- Проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ.
- Слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;
- Предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- Понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения кружка

Личностными результатами изучения кружка «Юные инженеры» является

формирование следующих умений:

оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки,

которые можно оценить как хорошие или плохие;

называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей; самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса «Юные инженеры» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

определять, различать и называть детали конструктора,

конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.

перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

уметь работать по предложенным инструкциям.

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

определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Организация выставки лучших работ.

Представлений собственных моделей

Ожидаемый результат (учащиеся должны знать и уметь):

1. Знание основных принципов механизмов
2. Умение работать по предложенным инструкциям.
3. Умения творчески подходить к решению задачи.

4. Умение довести решение задачи до работающей модели.
5. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений
6. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Учебный план

№п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Цели и задачи курса. Техника безопасности	1	1	0	Решение ситуационных задач, тестирование
2	Компания ЛЕГО. Конструкторы ЛЕГО	1	1	0	
3	Знакомство с набором «LEGO education»	1	0,5	0,5	
4	Собираем модель «Автомобиль»	2	1	1	
5	Собираем модель «Ветряная мельница»	2	1	1	
6	Собираем модель «Уборочная машина»	2	1	1	Решение ситуационных задач, тестирование
7	Собираем модель «Отбойный молоток»	2	1	1	
8	Собираем модель «Маятник»	2	1	1	
9	Собираем модель «Подъёмный кран»	2	1	1	
10	Собираем модель «Собачка»	2	1	1	Решение ситуационных задач, тестирование
11	Собираем модель «Луноход»	2	1	1	
12	Работа над проектами. Выбор темы. Актуальность	2	1	1	
13	Работа над проектами. Распределение обязанностей в группе	2	1	1	
14	Работа над проектами. Обновляем параметры объекта	2	1	1	

15	Работа над проектами. Конструирование своего робота	2	1	1	Решение ситуационных задач, тестирование
16	Работа над проектами. Презентация. Подготовка к защите	3	2	1	
17	Защита проекта. Подведение итогов года	2	0	2	

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	4.09	15.30-16.15	Л/ПР	1	Введение. Цели и задачи курса. Техника безопасности	Кабинет технологии	Беседа
2	Сентябрь	11.09	15.30-16.15	Л/ПР	1	Компания ЛЕГО. Конструкторы ЛЕГО	Кабинет технологии	Демонстрация решений кейса
3	Сентябрь	18.09	15.30-16.15	Л/ПР	1	Знакомство с набором «LEGO education»-	Кабинет технологии	Тестирование
4	Сентябрь	25.09	15.30-16.15	Л/ПР	1	Собираем модель «Автомобиль»-	Кабинет технологии	Демонстрация решений кейса
5	Октябрь	2.10	15.30-16.15	Л/ПР	1	Собираем модель «Автомобиль»-	Кабинет технологии	Беседа
6	Октябрь	9.10	15.30-16.15	Л/ПР	1	собираем модель	Кабинет технологий	беседа

						«Ветряная мельница»-	ии	
7	Октябрь	16.10	15.30-16.15	Л/ПР	1	собираем модель «Ветряная мельница»-	Кабинет технологий	Тестирование
8	Ноябрь	13.11	15.30-16.15	Л/ПР	1	собираем модель «Уборочная машина»-	Кабинет технологий	Беседа
9	Ноябрь	20.11	15.30-16.15	Л/ПР	1	собираем модель «Уборочная машина»-	Кабинет технологий	Демонстрация решений кейса
10	Ноябрь	27.11	15.30-16.15	Л/ПР	1	собираем модель «Отбойный молоток»-	Кабинет технологий	Беседа
11	Декабрь	4.12	15.30-16.15	Л/ПР	1	собираем модель «Отбойный молоток»-	Кабинет технологий	Демонстрация решений кейса
12	Декабрь	11.12	15.30-16.15	Л/ПР	1	собираем модель «Маятник»-	Кабинет технологий	Беседа
13	Декабрь	18.12	15.30-16.15	Л/ПР	1	собираем модель «Маятник»-	Кабинет технологий	Беседа
14	Декабрь	25.12	15.30-16.15	Л/ПР	1	собираем модель «Подъемный кран»-	Кабинет технологий	Тестирование
15	Январь	15.01	15.30-16.15	Л/ПР	1	собираем модель «Подъемный кран»-	Кабинет технологий	Беседа
16	Январь	22.01	15.30-16.15	Л/ПР	1	собираем модель «Собачка»-	Кабинет технологий	Демонстрация решений кейса
17	Январь	29.01	15.30-	Л/ПР	1	собираем модель	Кабинет	

	ь		16.15			«Собачка»-	технологии	
18	Февраль	5.02	15.30-16.15	Л/ПР	1	собираем модель «Луноход»-	Кабинет технологий	Демонстрация решений кейса
19	Февраль	10.02	15.30-16.15	Л/ПР	1	собираем модель «Луноход»-	Кабинет технологий	Беседа
20	Февраль	19.02	15.30-16.15	Л/ПР	1	Работа над проектами. Выбор темы. Актуальность	Кабинет технологий	Беседа
	Февраль	26.02	15.30-16.15		1	Работа над проектами. Актуальность	Кабинет технологий	
21	Март	5.03	15.30-16.15	Л/ПР	1	Работа над проектами. Распределение обязанностей в группе	Кабинет технологий	Беседа
22	Март	12.03	15.30-16.15	Л/ПР	1	Работа над проектами. Распределение обязанностей в группе	Кабинет технологий	Тестирование
23	Март	19.03	15.30-16.15	Л/ПР	1	Работа над проектами. Обновляем параметры объекта	Кабинет технологий	Беседа
24	Апрель	9.04	15.30-16.15	Л/ПР	1	Работа над проектами. Обновляем параметры объекта	Кабинет технологий	Демонстрация решений кейса
25	Апрель	16.04	15.30-16.15	Л/ПР	1	Работа над	Кабинет технологий	Беседа

						проектами. Конструирование своего робота	ии	
26	Апрель	23.04	15.30- 16.15	Л/ПР	1	Работа над проектами. Конструирование своего робота	Кабинет технолог ии	Тестирование
27	Апрель	30.04	15.30- 16.15	Л/ПР	1	Работа над проектами. Презентация.	Кабинет технолог ии	Беседа
28	Май	7.05	15.30- 16.15	Л/ПР	1	Работа над проектами. Презентация. Подготовка к защите	Кабинет технолог ии	Демонстрация решений кейса
29	Май	14.05	15.30- 16.15	Л/ПР	1	Работа над проектами. Презентация. Подготовка к защите	Кабинет технолог ии	Беседа
30	Май	21.05	15.30- 16.15	Л/ПР	1	Защита проекта	Кабинет технолог ии	Демонстрация решений кейса
31	Май	28.05	15.30- 16.15	Л/ПР		Защита проекта .По дведение итогов года	Кабинет технолог ии	Беседа

Содержание программы

1. Знакомство с ЛЕГО

Теория: Знакомство с ЛЕГО. Что такое роботы? Роботы в кино. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии.
Практика: демонстрация имеющихся у нас наборов. Знакомство с набором «LEGO education 9641» и набором «LEGO education 9686»

2. Набор «LEGO education 9686»

Практика: Сборка и изучение моделей реальных машин, изучение машин, оснащенных мотором.

Теория: изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра, изучение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами.

3. Работа над проектами

Теория: Выбор темы. Актуальность выбранной темы.. Постановка проблемы.. Выработка гипотезы.
Цель проекта. Задачи проекта.

Практика: Распределение обязанностей в группе. Сбор информации для проекта. Обработка информации. Продукт проекта. Отбор информации для выступления. Презентация.

4. Защита проектов

