

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия
(центр образования) г.Суворова»
МБОУ «Гимназия (ЦО) г.Суворова»

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета
МБОУ «Гимназия (ЦО) г.Суворова»
Протокол № 8 от «28 » июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МБОУ «Гимназия (ЦО) г.Суворова»
Балашова Балашова Т.В.
Приказ № 131/4 от 28.06.2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Робототехника»

Направление: проектно-исследовательская деятельность

Возраст обучающихся – 9-10 лет
Количество часов в неделю: 1

г. Суворов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ГИМНАЗИЯ (ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ) Г. СУВОРОВА",**
Балашова Татьяна Викторовна, Директор

22.09.24 10:34 (MSK)

Сертификат 347392EA5457A6B7F487C5959A8435B1

Пояснительная записка

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования 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 уже в начальной школе и развить их способности на следующих этапах школьного образования.

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.

Курс направления внеурочной деятельности «**Робототехника**» предназначен для того, чтобы положить начало формированию у учащихся начальной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика. Кроме этого, реализация этого курса в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Настоящая программа учебного курса разработана на основе программы Н.А.Быстровой, Ю.А.Бояркиной, предназначена для учащихся 3-4 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут. Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

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.

Цель: обучение основам конструирования и программирования.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ГИМНАЗИЯ (ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ) Г. СУВОРОВА",
Балашова Татьяна Викторовна, Директор

22.09.24 10:34 (MSK)

Сертификат 347392EA5457A6B7F487C5959A8435B1

Задачи:

1. Стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
2. Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
4. Развитие мелкой моторики.
5. Формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие 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.

Предполагаемые результаты реализации программы

Личностные, метапредметные и предметные

результаты освоения курса:

Личностными результатами изучения курса «Робототехника» 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 «Робототехника» 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.

Предметными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

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;
- 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;
- демонстрировать технические возможности роботов;

УМЕТЬ:

1. Принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
 2. Прогнозировать результаты работы.
 3. Планировать ход выполнения задания.
 4. Рационально выполнять задание.
 5. Руководить работой группы или коллектива.
 6. Высказываться устно в виде сообщения или доклада.
 7. Высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.
8. Получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
9. Осуществлять простейшие операции с файлами;
10. запускать прикладные программы, редакторы, тренажеры;
10. Представлять одну и ту же информацию различными способами;
11. Осуществлять поиск, преобразование, хранение и передачу информации, используя указатели, каталоги, справочники, Интернет.
12. Устройство компьютера на уровне пользователя;
13. Основные понятия, используемые в робототехнике: микрокомпьютер, датчик, сенсор, порт, разъем, ультразвук, USB-кабель, интерфейс, иконка, программное обеспечение, меню, подменю, панель инструментов;

Учебно-тематический план

№ п\п	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Введение	10	8	2
2	Забавные механизмы – 4 ч.	4	-	4
3	Звери – 8 ч	8	2	6
4	Футбол – 6 ч.	6	-	6
5	Приключения – 8 ч.	8	-	8
7	Итого	34	10	14

Содержание программы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ГИМНАЗИЯ (ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ) Г. СУВОРОВА",**
Балашова Татьяна Викторовна, Директор

22.09.24 10:34 (MSK)

Сертификат 347392EA5457A6B7F487C5959A8435B1

№ раздела	№ урока	Тема урока	Теоретическая часть	Практическая часть
1	1 - 2	Вводное занятие	Понятие «робот», «робототехника». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видеофильма об использовании роботов. Техника безопасности	Введение. Знакомство с конструктором Лего. Что входит в 9580 Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™. Организация рабочего места.
2	3- 4	Изучение механизмов	Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология. Показ действующей модели робота и его программ: на основе датчика освещения, ультразвукового датчика, датчика касания.	
3	5 - 7	Изучение датчиков и моторов	Среда конструирования. О сборке и программировании.	Мотор и ось. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатые передачи. Датчики наклона, касания, расстояния. Увеличение и снижение скорости
4	8 - 10	Программирование WeDo	Среда программирования. О сборке и программировании.	Блок «Цикл». Блок «Прибавить к экрану», «Вычесть из Экрана». Блок «Начать при получении письма»
5	11 - 15	Забавные механизмы 1. Танцующие птицы	Разработка, сборка и программирование механизмов	Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка,

		2. Умная вертушка 3. Порхающая птица		порхающая птица, (сборка, программирование, измерения и расчеты).
	16 - 20	Звери 1. Голодный аллигатор 2. Рычащий лев 3. Обезьянка-барabanщица	Разработка, сборка и программирование механизмов	Сравнение механизмов. Голодный аллигатор, рычащий лев обезьянка-барabanщица, (сборка, программирование, измерения и расчеты).
	21 - 25	Футбол 1. Нападающий 2. Вратарь 3. Ликующие болельщики	Создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели.	Создание и программирование моделей. Создание моделей с использованием ресурсных наборов.
	26 - 30	Приключения 1. Спасение самолета 2. Спасение от великана 3. Непотопляемый парусник	Написание и обыгрывание сценария «Приключение Маши и Макса» с использованием трех моделей (из раздела «Приключения»)	Развитие (создание и программирование) модели с более сложным поведением.
6	31 - 34	Разработка, сборка и программирование собственных моделей	Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Лего	Разработка индивидуальных моделей с использованием ресурсных моделей ЛЕГО.

Календарно-тематическое планирование

4 класс (34 часа)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ГИМНАЗИЯ (ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ) Г. СУВОРОВА",
Балашова Татьяна Викторовна, Директор

22.09.24 10:34 (MSK)

Сертификат 347392EA5457A6B7F487C5959A8435B1

№	Название темы занятия	Кол-во часов	Дата
Введение – 10 ч.			
1.	Вводное занятие	1	
2.	Понятие «робот», «робототехника».	1	
3.	Робототехника. Основы конструирования.	1	
4.	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO EDUCATION	1	
5.	Изучение механизмов конструктора LEGO EDUCATION	1	
6.	Изучение датчиков и моторов	1	
7.	Изучение датчиков и моторов. Мотор и ось. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо.	1	
8.	Изучение датчиков и моторов. Сборка и программирование.	1	
9.	Программирование WeDo	1	
10.	Программирование WeDo. Сборка и программирование.	1	
Забавные механизмы – 4 ч.			
11.	Разработка, сборка и программирование механизмов	1	
12.	Проект «Танцующие птицы»	1	
13.	Проект «Умная вертушка»	1	
14.	Проект «Порхающая птица»	1	
Звери – 8 ч.			
15.	Голодный аллигатор	1	
	Голодный аллигатор. Конструирование и сборка.	1	
16.	Рычащий лев	1	
	Рычащий лев. Конструирование и сборка.	1	
17.	Обезьянка-барабанщица	1	
18.	Обезьянка-барабанщица. Конструирование (сборка)	1	
19.	Обезьянка-барабанщица. Конструирование (сборка). Практическая работа.	1	
20.	Разработка, сборка и программирование механизмов. Сравнение механизмов.	1	
Футбол – 6 ч.			
21.	Футбол. Нападающий.	1	
22.	Футбол. Нападающий. Конструирование (сборка)	1	
23.	Футбол. Вратарь.	1	
24.	Вратарь. Конструирование (сборка).	1	
25.	Ликующие болельщики.	1	
26.	Ликующие болельщики. Конструирование (сборка)	1	
Приключения – 8 ч.			

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ГИМНАЗИЯ (ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ) Г. СУВОРОВА",
Балашова Татьяна Викторовна, Директор

22.09.24 10:34 (MSK)

Сертификат 347392EA5457A6B7F487C5959A8435B1

27.	Спасение самолета	1	
28.	Спасение от великана	1	
29.	Непотопляемый парусник	1	
30.	Развитие (создание и программирование) модели с более сложным поведением	1	
31.	Разработка, сборка и программирование собственных моделей	1	
32.	Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Lego	1	
33.	Разработка индивидуальных моделей с использованием ресурсных моделей Lego	1	
34.	Презентация индивидуальных моделей с использованием ресурсных моделей Lego	1	
	Итого	34	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ГИМНАЗИЯ (ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ) Г. СУВОРОВА",**
Балашова Татьяна Викторовна, Директор

22.09.24 10:34 (MSK)

Сертификат 347392EA5457A6B7F487C5959A8435B1