

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ «Гимназия №17» _____
Герасимова В.А.
Приказ от «01» сентября 2020 г. №181



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности по курсу
«Лего-конструирование и робототехника»

3Д класс

Составитель:
Леонова Елена Владимировна, учитель высшей категории

2020 г.

I. Пояснительная записка.

Рабочая программа внеурочной деятельности по курсу «LEGO-конструирование и робототехника» для 3 «В» класса разработана на основе основной образовательной программы НОО МБОУ «Гимназия № 17» по общеинтеллектуальному направлению.

Программа рассчитана на 34 часа (из расчёта 1 учебный час в неделю).

II. Планируемые результаты

Личностные результаты

У обучающихся будут сформированы:

- 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.
- организовывать свое рабочее место под руководством учителя.
- ценить и принимать следующие базовые ценности: «добро», «терпение», «родина», «природа», «семья», «мир», «настоящий друг», «справедливость», «желание понимать друг друга», «понимать позицию другого».

Обучающийся получит возможность для формирования:

- представления о свойствах деталей строительного материала
- о способах их крепления;
- умения ориентироваться в различных ситуациях;
- представления о технике, моделирование механизмов, знать способы крепления и уметь выполнять их.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

- работать по предложенным инструкциям;
- 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.

Обучающийся получит возможность научиться

- самостоятельно организовывать свое рабочее место;
- следовать режиму организации внеучебной деятельности;
- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно;
- определять план выполнения заданий на уроках, внеурочной деятельности, жизненных ситуациях под руководством учителя;

- соотносить выполненное задание с образцом, предложенным учителем;
- использовать в работе простейшие инструменты и более сложные приборы;
- корректировать выполнение задания в дальнейшем;
- оценка своего задания по следующим параметрам: легко выполнять, возникли сложности при выполнении.

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- простейшим основам механики;
- видам конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижным соединениям деталей;
- технологической последовательности изготовления несложных конструкций.
- 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.
- ориентироваться в технологической карте, определять круг своего незнания; планировать свою работу по изучению незнакомого материала;
- самостоятельно предполагать, какая дополнительная информация будет нужна для изучения незнакомого материала;
- извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, экспонат, модель);
- анализировать, сравнивать, группировать различные объекты, явления, факты.

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- участвовать в диалоге; слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки;
- выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи);
- отстаивать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета;
- участвовать в работе группы, распределять роли, договариваться друг с другом.
- допускать существование различных точек зрения;
- учитывать разные мнения, стремиться к координации;
- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться, приходить к общему решению;
- соблюдать корректность в высказываниях;
- задавать вопросы по существу;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- контролировать действия партнера;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;
- с учетом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- допускать возможность существования у людей разных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и учитывать позицию партнера в общении и взаимодействии;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать партнерам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.

Предметные результаты

У обучающихся будут сформированы:

- простейшим основам механики;
- видам конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижным соединениям деталей;
- технологической последовательности изготовления несложных конструкций.
- уметь работать по предложенным инструкциям;
- уметь творчески подходить к решению задачи по модели;
- знать основные принципы моделирования, конструирования

Обучающиеся получат возможность сформировать:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.
- владеть техникой возведения моделей;
- ориентироваться в различных ситуациях;
- иметь представление о технике, моделирование механизмов, знать способы крепления и уметь выполнять их;
- получать опыт анализа конструкций и генерирования идей.

III. Содержание программы

1. Введение (2 ч.)

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO WeDo и LEGO WeDo-2 (с примерами).

Робототехника в Космической отрасли, робототехника на службе МЧС. Демонстрация передовых технологических разработок используемых в Российской Федерации.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором LEGO (4 ч.)

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство учащихся с базовыми и ресурсными наборами конструктором с LEGO WeDo и LEGO EV3 (цвет и формы деталей).

Формы занятий: лекция, беседа, презентация.

3. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (4 ч.)

Изучение среды программирования Scratch на платформе приложения Scratch v1.4. . Изучение учениками визуальной среды программирования Lego Mindstorms EV3 Home Edition её интерфейса и блоков.

Изучение микрокомпьютера (модуль EV3) набора LEGO EV3, его интерфейса встроенного в меню и возможностей программирования блоков.

Модуль EV3 служит центром управления и энергетической станцией робота.

Исследование моторов и датчиков набора LEGO EV3. **Большой мотор** - позволяет запрограммировать точные и мощные действия робота. **Средний мотор** – позволяет сохранять точность движений робота, компактный размер механизма отличается быстрой реакцией движений. **Ультразвуковой датчик** - использует отраженные звуковые волны для измерения расстояния между датчиком и любыми объектами на своем пути. **Датчик цвета** – помогает распознать семь различных цветов и определить яркость цвета. **Датчик касания** – распознает три условия: прикосновение, щелчок, отпускание. **Аккумуляторная батарея** – экономичный, экологически безвредные и удобный источник энергии для робота.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. Конструирование заданных моделей (10 ч.)

Создание модели **«Сложный автомобиль»** - конструирование и программирование модели автомобиля. Учащиеся должны сконструировать полноприводный автомобиль.

Учащиеся построят и запрограммируют модель **«Аттракцион «Качели»**, установят скорость движение оси качели и устанавливают датчик наклона как пульт управления направления движения качели.

Учащиеся построят и запрограммируют модель **«Комплекс «Механический дом»**, установят скорость движение персонажа в окне и установят механическую связь с моделью **«Аттракцион «Качели»**.

Учащиеся построят и запрограммируют модель **«Колесо обозрения»**, установят размер осей, скорость движения мотора и количество смотровых

кабин. Все проделанные действия помогут раскрыть суть работы механизмов модели.

Конструирование и программирование модели **«Строительный кран»**, поможет учащимся познакомиться с особенностями работы механизмов крана.

Конструирование модели **«Стеклоочиститель автомобильный»** позволит учащимся узнать работу механизма и попытаться запрограммировать движения мотора, что бы оно совпадало с оригиналом механизма.

Работа с моделью **«Разводной мост»** позволит узнать принцип работы полотна моста, работу механизмов и приводов.

4.2 Модель WeDo-2

Учащиеся построят и запрограммируют модель **«Простой робот»**, которая поможет на практике изучить работу модуля WeDo-2. Производится подключение больших моторов к модулю через специальные черные кабеля набора.

Работа с моделью **«Робот с датчиком расстояния»** позволит узнать учащимся работу **ультразвукового датчика**, его максимальные и минимальные значения. Различные способы программирования датчика позволит исследовать работу двигателей и движение робота.

Изучение **датчика цвета**, проводится во время конструирования и программирования модели **«Робот с датчиком цвета»**, учащиеся проводят исследование работы датчика и его особенности. При разных видах программирования робота, наблюдается изменение в движении двигателей.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Индивидуальная проектная деятельность (13 ч.)

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Знакомство с конструктором Lego	4
3	Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	4
4	Конструирование заданных моделей	10
5	Индивидуальная проектная деятельность	13
6	Подведение итогов за год	1
	Итого:	

IV. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Темы	Количество часов			Планируемая дата	Скорректированная (фактическая) дата
		Теория	Практика	всего		
1. Введение (2 ч.)						
1	Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете начальных классов №16. Техника безопасности.	1			3.09.2020	
2	Правила работы с конструктором.	1			10.09.2020	
2. Знакомство с конструктором Lego (4 ч.)						
3-4	Знакомство с ресурсным набором Lego Education WeDo (Артикул: 9585)	1	1	2	17.09.2020 24.09.2020	
5-6	Знакомство с ресурсным набором Lego WeDo-2	1	1	2	1.10.2020 8.10.2020	
3. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (4 ч.)						
7-8	Scratch	1	1	2	15.10.2020 22.09.2020	
9	Программный интерфейс (Микрокомпьютер)	1			29.10.2020	
10-11	Моторы	1	1	2	12.11.2020 19.12.2020	
4. Конструирование заданных моделей (10 ч.)						
	Модели WeDo					
12	Сложный автомобиль	1			26.11.2020	
13	Аттракцион «Качели»	1			3.12.2020	
14	Комплекс «Механический дом»	1			10.12.2020	
15	Колесо обозрения	1			17.12.2020	
16	Повторный инструктаж по технике безопасности в кабинете начальных классов №16. Строительный кран	1			24.12.2020	
17	Стеклоочиститель автомобильный	1				
18	Разводной мост	1				
	Модель WeDo-2					
19	Простой робот	1				
20	Робот с датчиком расстояния	1				
21	Робот с датчиком цвета	1				
5. Индивидуальная проектная деятельность (13 ч.)						
22-25	Создание собственных моделей в пара		4			
26-28	Создание собственных моделей в группах		3			

29-31	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей		3			
32-33	Повторение изученного материала. Модели из конструкторов	2				
34	Подведение итогов за год	1				

«Согласовано»

на заседании ШМО

протокол № 1

от «26» августа 2020 г.

Руководитель ШМО

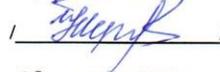
Селифанова Е.В.



«Согласовано»

Зам. директора по УМР

Терехина И.В.



«26» августа 2020 г.

