

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Лешуконская средняя общеобразовательная школа»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
кружка технической направленности

«Конструирование и моделирование»

Возраст обучающихся – 5-8 класс

Срок реализации - 1 год

Автор-составитель:
Мазур Ирина Александровна
педагог - организатор

с. Лешуконское
2021

Пояснительная записка

В настоящее время, в связи с развитием, экономика и промышленность испытывают потребность в технически грамотных специалистах, умеющих взаимодействовать с современными средствами производства и осваивать новое оборудование и технологии. Для восполнения недостатка в таких специалистах необходимо с детства прививать детям культуру проектирования, развивать у них образное и абстрактное мышление, учить их использовать свой творческий потенциал, развивать способность ориентироваться в незнакомых ситуациях и принимать нестандартные технические решения. Современное общество и технический мир неразделимы в своем совершенствовании и продвижении вперед. Мир технологии захватил всю сферу человеческого бытия и совершенно не сдает своих позиций, а наоборот только усовершенствует их все в новых и новых открытиях.

Программа внеурочной деятельности «Конструирование и моделирование» соответствует требованиям ФГОС. Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Новизна данной программы заключается в том, что она интегрирует в себе достижения предыдущих и современных технологий.

Занятия по конструированию и моделированию 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 обучающийся, 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 других уроках, но и углубляют их.

Работа с образовательными конструкторами LEGO Education позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяет детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет ими же самим задачу.

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

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности живущей в современном мире.

Цели изучения курса

Цель:

Организация занятости школьников во внеурочное время; введение школьников в среду конструирования и моделирования с использованием информационных технологий; всестороннее развитие личности учащегося (развитие навыков конструирования, логического мышления, мотивация к изучению наук естественно-научного цикла)

Задачи:

Ознакомление с основными принципами механики; развитие умения работать по предложенным инструкциям; развитие умения творчески подходить к решению задачи; развитие умения довести решение задачи до работающей модели; развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, сформировать у обучающихся устойчивые знания в области моделирования и конструирования.

Планируемые результаты

Предметные:

включающие освоенные обучающимися в ходе реализации программы «Конструирование и моделирование» опыт специфической для данной предметной области, деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также систему основополагающих элементов научного знания, лежащей в основе современной научной картины мира.

Планируемые предметные результаты

1) обучающийся сможет различать виды конструкций: однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей, применять различные приемы работы с конструктором Лего.

2) научится решать задачи практического содержания, технологическому последовательному изготовлению несложных конструкций;

3) создавать и редактировать чертежи с помощью инструментов 3D-среды

4) сможет научиться анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности и каждого участника группового проекта;

5) творчески подходить к решению задачи по моделированию и реализации творческого замысла.

Метапредметные:

включающие освоенные обучающимися универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться, и межпредметными понятиями.

Планируемые метапредметные результаты

1) овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;

2) освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

3) формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;

4) формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

5) овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;

6) готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

7) определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

8) готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества;

9) овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

Личностные:

включающие готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность их мотивации к обучению и познанию, ценностно-смысловые установки обучающихся, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетенции, личностные качества; сформированность основ гражданской идентичности.

Планируемые личностные результаты

- 1) способствует принятию и освоению социальной роли обучающегося, развитию мотивов учебной деятельности и формированию личностного смысла учения;
- 2) развивает самостоятельность и личную ответственность за свои поступки, в том числе в информационной деятельности;
- 3) формирует эстетические потребности, ценности и чувства;
- 4) развивает этические чувства, доброжелательность и эмоционально-нравственную отзывчивость, понимание и сопереживание чувствам других людей;
- 5) развивает навыки сотрудничества со сверстниками в разных социальных ситуациях, умение не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- 6) формирует мотивацию к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Отличительные особенности программы

Отличительная особенность настоящей программы заключается в том, что после её освоения обучающиеся получают знания и умения, которые позволят им понять основы конструирования и моделирования, а также принципы управления средствами производства.

Сроки реализации курса, режим занятий

Программа рассчитана на 1 год обучения. Годовая нагрузка на ученика составляет 34 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

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.

Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Правила техники безопасности. Знакомство с ЛЕГО.	1	1		текущий
2.	Механизмы.	3	1	2	текущий
3.	Рычаги.	2	1	1	текущий
4.	Шкивы, ременная передача.	2	1	1	текущий
5.	Мотор, тяговое усилие.	3	1	2	текущий
6.	Привод, передаточное усилие, подъемник.	2	1	1	текущий
7.	Рулевой механизм.	1		1	текущий
8.	Конструирование модели с изменением направления движения	3	1	2	текущий

9.	ТБ. Основные понятия компьютерной среды «Компас-3D»	1	1		Текущий
10.	Режим создания чертежа	2	1	1	Текущий
11.	Геометрические объекты	2	1	1	Текущий
12.	Точность построения. Привязки	2	1	1	Текущий
13.	Создание эскиза и работа с ним.	3	1	2	Текущий
14.	Редактирование объектов чертежа	2	1	1	Текущий
15.	Эскиз	3	1	2	Текущий
16.	Нанесение размеров	2	1	1	Текущий
ИТОГО		34	15	19	

Содержание программы

Знакомство с ЛЕГО - 1ч

Инструктаж по технике безопасности Что такое роботы? Роботы в кино. Функциональное назначение конструкторов. Ролики, фотографии и мультимедиа. Знакомимся с набором LEGO education 9686.

Механизмы – 3ч

Понятие простого механизма. Общие сведения о механизмах, его составных элементах. Валы и оси. Шестерни и шкивы.

Общие сведения

Собираем модели «Уборочная машина», «Удочка».

Собираем модели «Автомобиль. Свободное качение», «Отбойный молоток»

Пособие для сборки №1, №2, №3, №4

Рычаги – 2ч

Рычаги. Общие сведения.

Собираем модель «Катящееся колесо»

Собираем модели «Маятник», «Часовой механизм»

Пособие для сборки №5, №6, №7

Шкивы, ременная передача – 2ч

Шкивы, ременная передача. Общие сведения.

Собираем модель «Мельница»

Собираем модели «Сухопутная яхта», «Багги»

Пособие для сборки №8, №9, №10

Мотор, тяговое усилие - 3ч

Мотор, тяговое усилие. Общие сведения

Собираем модели «Машина с электроприводом», «Драгстер»

Собираем модели «Шагоход», «Робопес»

Пособие для сборки №11, №12, №13, №14

Привод, передаточное усилие, подъемник – 2ч

Привод, передаточное усилие, подъемник. Общие сведения

Собираем модели «Балка равновесия», «Башенный кран»

Пособие для сборки №15, №16

Рулевой механизм. Собираем модели «Рамка и передача», «Gear racer - гонщик»– 1ч

Рулевой механизм. Конструирование: Вилочный подъемник.

Собираем модели «Рамка и передача», «Gear racer - гонщик»

Пособие для сборки №17, №18

Конструирование модели с изменением направления движения – 3ч

Конструирование модели с изменением направления движения

Пособия для сборки моделей I, II, III

ТБ. Основные понятия компьютерной среды «Компас-3D» - 1ч

Инструктаж по технике безопасности. Основные понятия. Интерфейс системы. Панели инструментов. Управление изображением. Сохранение файла.

Режим создания чертежа - 2ч

Создание чертежа. Менеджер документа. Настройка формата и оформления чертежа. Основные панели. Рабочая область чертежа.

Геометрические объекты – 2ч

Виды объектов. Линии. Типы линий. Особенности в наименованиях типов линий и их цветов. Построение отрезков. Параметры команды. Построение контура по вспомогательным прямым. Построение окружностей, многогранников, эллипсов. Параметры команд.

Точность построения. Привязки. – 2ч

Привязки. Глобальные и локальные привязки. Настройка глобальных привязок. Вспомогательные прямые. Назначение, виды и способы применения.

Создание эскиза и работа с ним – 3ч

Приёмы создания объектов чертежа. Построение вводом координат, автоматическое создание, полуавтоматическое создание объектов.

Редактирование объектов чертежа – 2ч

Команды редактирования. Проектирование сложных форм на плоскости. Команды редактирования. Перемещение, поворот, копирование, масштабирование, зеркальное отражение, обрезка и удлинение объектов. Параметры команд.

Эскиз – 3ч

Понятие эскиза. Принципы построения объема на основе плоского эскиза. Плоскость эскиза. Требования к эскизам. Понятия операции и контура. Общие требования к контурам. Создание твердотельного элемента на основе эскиза. Построение эскиза сложного контура

Нанесение размеров – 2ч.

Виды размеров. Команды размеров. Настройка и редактирование параметров размеров. Панель свойств. Управление изображением выносных и размерных линий. Управление размещением размерной надписи. Редактирование размеров.

Для проведения занятий по программе необходимо использовать образовательные конструкторы LEGO Education 9686, пособия для сборки моделей, персональный компьютер

Информационное обеспечение программы:

1. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филипов – Санкт-Петербург: «Наука», 2010. - 195 стр.
2. <https://xn--80abmurbt.xn--p1ai/robot>
3. http://k-a-t.ru/detali_mashin/21-dm_remen1/
4. https://www.sinref.ru/000_uchebniki/02700krani/008_avto_podionniki_i_vishki_gudkov_2004/020.htm
5. Ганин Н.Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11 - М.: ДМК Пресс 2012.- 776с.
6. Большаков В.П. КОМПАС 3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия - СПб.: БХВ-Петербург, 2010 . - 304с.
7. Новичихина Л.И.. Справочник по техническому черчению - Мн.: Книжный Дом, 2004.