

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Ярославской области
Гаврилов-Ямский МО
МОБУ «Шопшинская СШ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

_____/Абрамова М.А./

*Приказ № 01-03/92
от «30» августа 2023 г.*

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
УВР

_____/Лемина Е.В.

Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ООО

дополнительного образования

«Робототехника»

направленность: общеинтеллектуальная

Класс 6 количество часов по учебному плану – 34 часа

на 2023 — 2024 учебный год

ФИО учителя:

Жигалов Андрей Сергеевич

Пояснительная записка.

Рабочая программа курса дополнительного образования «Робототехника» для 6 класса составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 11.12.2020 г.);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (ред. от 11.12.2020г)
- Основной образовательной программы основного общего образования МОБУ «Шопшинская СШ»
- Положения о рабочих программах МОБУ «Шопшинская СШ»
- Рабочей программы воспитания МОБУ «Шопшинская СШ»
- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (далее – СанПин 2.4.2.2821-10);

1.1. Направленность программы

Настоящая программа имеет общеинтеллектуальную направленность, направлена на развитие конструкторских способностей детей через практическое мастерство и на формирование успешной личности. Данная программа разработана для занятий по изучению компьютерных программ детьми школьного возраста.

1.2. Актуальность программы

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике и новейшим информационным технологиям. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин, вызывая огромный интерес детей к познанию и развитию.

Актуальность программы состоит в том, что она раскрывает для школьников мир информационных технологий, развивает конструкторские способности детей через практическое мастерство, а целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Компьютерное LEGO- конструирование, подготавливает почву для развития технических способностей детей, т.к. объединяет в себе элементы компьютерной игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность школьников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности школьников.

1.3. Отличительные особенности программы

Особенностями данной программы является то, что на занятиях обучающиеся

будут знакомиться с основами конструирования, которое направлено на развитие логического мышления и формирует навыки, способствующие многостороннему развитию личности ребенка. Также отличительной особенностью данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы является её мотивационная направленность на любимый всеми

детьми вид деятельности – работа с Лего конструкторами. Учащиеся работая с программой LEGO Digital Designer, смогут конструировать свои модели в 3D. Виртуальный конструктор LEGO Digital Designer, благодаря наличию огромного набора строительных деталей, дает неограниченные возможности для детской самореализации, развития творческого потенциала и конструктивного воображения.

Выполнение проектов дает возможность интегрирования предметов с развитием инженерного мышления через техническое творчество, которое является мощным инструментом синтеза знаний, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

1.4. Адресат программы

Данная программа рассчитана на детей школьного возраста. Набор детей в объединение осуществляется по принципу добровольности, без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений. Состав групп постоянный.

1.5. Объем программы

Срок реализации программы – 1 год (34 часа).

1.6. Организация образовательного процесса

Режим занятий: 1 занятие в неделю, общее количество часов в год 34

Продолжительность занятия – 40 минут.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: развитие первоначальных конструкторских способностей, формирование интереса, устойчивой мотивации к конструированию в программе LEGO Digital Designer.

Задачи:

Образовательные:

- познакомить с основами конструирования;
- научить методам моделирования; сбора, анализа и обработки информации; проектирования;

Развивающие задачи:

- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности,

отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений

- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;

Воспитательные задачи:

- воспитание информационной культуры;
- развитие умения работать в группе, самостоятельно оценивать и анализировать свою деятельность и уважительно оценивать и анализировать деятельность других ребят в совместном освоении программы;
- воспитание положительного отношения к сверстникам и взрослым;
- формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- воспитание эмоциональной отзывчивости на процесс и полученный результат.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы и методы организации занятий
		Всего	Теор	Практ	
1.	Введение	1	1		Инструктаж Презентация Демонстрация/показ Практическая работа за компьютером
2.	Знакомство с LEGO Digital Designer	4	1	3	Демонстрация/показ Практическая работа за компьютером
3.	Моделирование сложных трехмерных моделей-3D	14		14	Практическая работа за компьютером

4.	Моделирование роботов в программной среде	5		5	Практическая работа за компьютером
5.	Работа с набором Lego Mindstorm EV3	10		10	Практическая работа с набором
6.	Подведение итогов обучения	1	1		Выступление
	Итого	34			

3.2. Содержание учебно-тематического плана

1. Введение

Теория: Правила техники безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Знакомство с устройством и интерфейсом компьютера. Знакомство с программой LEGO Digital Designer и её историей.

Практика: Запуск программы LEGO Digital Designer

2. Знакомство с LEGO Digital Designer.

2.1 Интерфейс программы. Меню.

Теория: Разнообразие деталей. Вращение, копирование, удаление, скрытие деталей. Вращение камеры, приближение, удаление. Дополнительные возможности.

Практика: Создание базовых мини-фигурок. Сохранение проекта.

2.2 Виды конструкций: плоские, объёмные.

Теория: Размеры деталей. Цвет и форма кирпичиков. Соединения кубиков. Кладка. Перекрытие. Ступенчатая кладка. Шары: закругление со всех сторон.

Практика: Создание модели по схеме, картинке. Создание собственной плоской модели. Создание объёмной модели. Постройка забора (ограды) для животных. Постройка лабиринта.

3. Моделирование сложных трёхмерных моделей-3D

3.1 Моделируем здания и сооружения.

Теория: Знакомство с деталями. Конструирование здания по образцу. Проектирование здания. Дворы. Городские, дачные дворы. Детские площадки, игровые формы.

Практика: Конструирование по схемам, картинкам архитектурных сооружений. Создание модели по собственному замыслу. (здание, сооружение, двор, детская площадка и т.п.). Сочинение истории модели.

3.2 Моделируем людей.

Теория: Знакомство с деталями. Особенности крепления деталей. Симметрия расположения деталей, умение правильно чередовать цвет в моделях. Особенности строения человеческого тела. Изучение возможностей своего тела как конструкции.

Практика: Создание модели человечка по схеме, картинке. Создание модели по собственному замыслу. (Фигурки фантастических существ. Любимые сказочные герои)

3.3 Моделируем транспорт.

Теория: Знакомство с деталями. Особенности крепления деталей. Создание модели транспорта по схеме, картинке.

Практика: Создание модели по собственному замыслу. (Городской транспорт. Специальный транспорт.) Сочинение истории использования модели на практике.

3.4 Моделирование животных и птиц.

Теория: Животные. Разнообразие животных. Домашние питомцы. Дикие животные. Животные пустынь, степей, лесов. Птицы. Разнообразие птиц. Домашние и дикие пернатые. Особенности строения тела

Знакомство с деталями. Особенности крепления деталей. Использование фона

Практика: Создание модели животного, птицы по схеме, картинке. Создание модели животного по собственному замыслу.

4. Моделирование роботов в программной среде

5. Работа с набором Lego Mindstorm EV3

6. Подведение итогов обучения

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- у учащихся будет сформирован интерес к изучению и использованию программ в своей деятельности;
- будет развита потребность в освоении новых информационных технологий;
- учащиеся будут проявлять на занятиях терпение, аккуратность, ответственность за порученное дело, работать в коллективе.

Метапредметные:

- сформируется умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, созданных по собственному замыслу, стимулируется познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива;
- сформируются конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением;
- учащиеся будут владеть компьютерной терминологией;
- у учащихся будут сформированы знания техники безопасности и навыки безопасной работы за компьютером;
- у учащихся будет развиваться образное и логическое мышление, воображение;
- будут демонстрировать позитивное восприятие компьютера как помощника в учёбе, как инструмента творчества, самовыражения и развития.

Предметные:

у детей появится знание основных компонентов конструктора LEGO Digital Designer; видов подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основных понятий, применяемых в робототехнике;

у детей появится интерес к самостоятельной работе в компьютерной программе LEGO Digital Designer и УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. Материально-техническое обеспечение

Компьютер учителя, проектор, экран.;

доска меловая, мелки;

Интерактивная доска;

Программное обеспечение Lego Digital Designer на 10 компьютеров;

Цифровые разработки учителя к урокам (презентации, видеофрагменты и т.д.).

1. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Оценка образовательных результатов по программе осуществляется на итоговых занятиях разделов в форме беседы в ходе занятия, практической работы, мини-проекта, защиты творческого проекта, участие в конкурсах.

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входной контроль		
В начале учебного года	Входного контроля нет	
Текущий контроль		
В течение учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности	Педагогическое наблюдение Опрос Практическое задание Создание мини-проекта
	детей к восприятию нового материала. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Участие в конкурсах
Промежуточный контроль		
В конце месяца, полугодия	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Практические и творческие задания
Итоговый контроль		

В конце учебного года /или курса обучения/	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения.	Защита проекта.
--	--	-----------------

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для оценивания результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы используется карта наблюдения и практические задания (Конструирование по схемам, картинкам описаниям. Создание модели по собственному замыслу).

Высокий уровень	Ребенок с интересом принимает все задания, выполняет их самостоятельно, действуя на уровне практической ориентировки и зрительной ориентировки. При этом он очень заинтересован в результате своей деятельности. Умеет ориентироваться в пиктограммах и знает названия различных деталей компьютерной программы LEGO Digital Designer, способы их соединения на сцене камеры контроля. Свободно работает в компьютерной программе LEGO Digital Designer, используя весь ее инструментарий и все ее возможности. Создает простые и сложные лего-модели, как по чертежам, так и по собственному замыслу. Умеет сочетать в постройке детали по форме и цвету, устанавливать пространственное расположение построек, выделять в них функциональные части, анализирует образец. Творчески подходит к созданию композиций из Лего по собственному замыслу.	Самостоятельное создание модели по собственному замыслу.
-----------------	--	--

Средний уровень	Ребенок самостоятельно выполняет задание, во многих случаях обращается за помощью взрослого. Умеет находить значок программы LEGO Digital Designer, открывать, работать с экраном приветствия, управлять камерой контроля. Строит модели по чертежу, находит нужные детали и пиктограммы с помощью взрослого. Пользуется инструментами с подсказки педагога. Строить модели по собственному замыслу не может.	Самостоятельное создание модели по образцу.
Низкий уровень	Ребенок в своих действиях не руководствуется инструкцией, не понимает цели задания и не стремится его выполнить. Находит и называет меньшую часть свойств предметов и их	Создание модели по образцу с посторонней помощью
	пространственных координат. При сборе модели действует хаотично, после обучения не переходит к самостоятельному способу деятельности. Стремиться работать в паре и быть сторонним наблюдателем.	

3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программа предусматривает последовательное прохождение материала на основе поочередного изучения тем. Методическое обеспечение образовательного процесса осуществляется различными методами: прежде всего это демонстрация и показ того, что необходимо сделать на данном этапе работы.

Основной метод проведения занятий

- практическая работа;
- закрепление и углубление полученных теоретических знаний учащимися, формирование соответствующих навыков и умений.

Теоретический материал (рассказ, беседа) сочетается с демонстрацией схем, фото и готовых моделей, показом презентаций, мультфильмов.

Программа предусматривает личностный подход к каждому учащемуся в соответствии с его индивидуальными запросами, активизацию собственной познавательной деятельности ребёнка на различных этапах обучения (изучение теоретических вопросов, практическая отработка знаний и умений, самостоятельная работа). В процессе изучения

программных продуктов осуществляется усвоение учащимися новых знаний и умений. Полученные теоретические и практические знания помогут учащимся в выполнении творческих проектов, в процессе выполнения заданий конкурсов, различного уровня. В процессе самостоятельной работы на персональном компьютере формируются навыки грамотного пользователя: умение работать с носителями информации, поиск и обработка информации, и это происходит не путем пассивного восприятия материала, а путем активного, созидательного поиска в процессе выполнения различных видов деятельности. На занятиях дети получают знания о профессиях, связанных с работой на персональных компьютерах и обеспечивающих работу компьютеров. Обучение в этом творческом объединении служит хорошей предварительной подготовкой для всех форм последующего обучения школьников среднего и старшего возраста в объединениях технической и компьютерной направленностей. Методы и приемы конструктивно-игровой деятельности обусловлены видами конструирования. Необходимо отметить, что виртуальное лего-конструирование, имея свои специфические особенности, подчиняется общей методике организации конструктивной деятельности детей. Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу. Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема). При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать. Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

В условиях реализации Программы используется метод проектов. Проектная деятельность позволяет решить проблему разноуровневой компьютерной подготовки учащихся. Каждый трудится в своём темпе, осваивая посильные навыки и умения. Структура учебных проектов включает ряд последовательных этапов:

- замысел;
- планирование проектной деятельности, выделение отдельных ее этапов и распределение во времени;
- собственно выполнение проекта;
- презентация результатов проекта — важнейший этап проектирования, который организуется в различных формах: защита проекта, участие в конкурсе, выставке.

Календарное планирование 6 класс				
№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Формы организации занятий	Дата
1	Введение. Инструктаж по ТБ. Применение роботов в современном мире	1	Беседа	
2	Знакомство и изучение среды LEGO Digital Designer. Меню инструменты. Блоки с деталями Lego Mindstorms.	1	Беседа, практическая работа	
3	Этапы построения виртуальной модели. Сборка виртуальной модели	1	Беседа, практическая работа	
4	Создание простых объектов в программной среде «LEGO Digital Designer»	1	Самостоятельная работа	
5	Генерация пособия по сборке виртуальной модели для решения конкретной задачи. Модель "Домик на горе"	1	Беседа, практическая работа	
6	Создание модели "Слон"	1	Самостоятельная работа	
7	Построение модели "Мост для пешеходов" из деталей конструктора LEGO Digital Designer	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
8	Создание модели Модель "Двугорбый верблюд"	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
9	Создание модели Модель	1	Беседа, практическая работа,	

	"Вертолет"		самостоятельная работа	
10	Создание модели гоночная машина	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
11	Создание моделей Автомастерская в программной среде «LEGO Digital Designer».	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
12	Создание моделей Пожарная часть в программной среде «LEGO Digital Designer».	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
13	Создание моделей пожарная техника	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
14	Создание моделей в программной среде «LEGO Digital Designer». "Трактор"	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
15	Создание моделей в программной среде «LEGO Digital Designer». "Бульдозер"	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
16	Создание моделей в программной среде «LEGO Digital Designer» "Автобус"	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
17	Создание моделей в программной среде «LEGO Digital Designer». "Цементный миксер"	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
18	Создание моделей в программной среде «LEGO Digital Designer» "Лодка"	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
19	Создание творческого проекта "Гараж" (постройка гаража)	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
20	Создание творческого проекта "Гараж" (сборка	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	

	автомобильной техники)			
21	Создание робота «Пятиминутка» в программной среде «LEGO Digital Designer»."	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
22	Создание робота «Роборука» в программной среде «LEGO Digital Designer»	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
23	Создание робота «Роборука» в программной среде «LEGO Digital Designer»	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
24	Создание робота «Горилла» в программной среде «LEGO Digital Designer»	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
25	Создание робота «Горилла» в программной среде «LEGO Digital Designer»	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
26	Знакомство с набором LEGO Mindstorms EV3, Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора и их назначение.	1	Демонстрация, беседа.	
27	Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы	1	Демонстрация, беседа. Самостоятельная работа	

	и запуск ее на выполнение			
28	Создание модели одномоторной тележки с редуктором. Обсуждение минусов и плюсов конструкции. Установка на тележку контроллера EV3. Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
29	Создание модели «Робот пятиминутка», соревнования «Кто быстрее?» с набором LEGO Mindstorms EV3	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
30	Сборка робота на гусеницах. с набором LEGO Mindstorms EV3	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
31	Создание робота «Щенок» с набором LEGO Mindstorms EV3	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
32	Создание робота «Щенок» с набором LEGO Mindstorms EV3	1	практическая работа, самостоятельная работа	
33	Работа над собственным творческим проектом «Свой робот» с набором LEGO Mindstorms EV3	1	практическая работа, самостоятельная работа	
34	Работа над собственным творческим проектом «Свой робот» с набором LEGO Mindstorms EV3	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа	
35	Защита проектов. Подведение итогов	1	Демонстрация, беседа.	