Отдел образования Администрации Веселовского района

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Веселовский центр творчества

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол №м1 от 28.08.2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
Веселовского ЦТ
_____Г.А. Лямкина
Приказ № 133 от 01.09.2026 г.

Рассмотрена на
заседании
методического совета
Протокол № 1
от 28.08.2026 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2B15BDAD4EFB8C2EBF89A3D10C50FA48
Владелец: Лямкина Галина Александровна
Действителен: с 31.03.2026 до 24.06.2027

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ **«РОБОТОТЕХНИКА»**

Возраст учащихся: 7-11 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:

Белоконь Александра Сергеевна,

педагог дополнительного образования

п.Веселый
2026 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3
II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 6
2.1. Учебный план 6
2.2 Календарный учебный график 10
III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 17
3.1 Условия реализации программы. 17
3.2 Формы контроля и аттестации. 18
3.3 Планируемые результаты 18
IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 20
V. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ 22
VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 24
VII.ПРИЛОЖЕНИЯ 26
Приложение 1 26
Приложение 2 30

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современные национальные задачи повышения конкурентоспособности российского образования, вхождения в десятку лучших стран по качеству общего образования определяют запрос к возможностям дополнительного образования детей для развития функциональной грамотности, формирования метапредметных компетенций и проектирования, обеспечения и сопровождения личностных результатов обучающихся. В частности, расширение участия детей в программах технической направленности в условиях обновления содержания и технологий должно обеспечить формирование технической грамотности у российских школьников, и способствовать качеству образовательных достижений и показателей участия в международном исследовании PISA.

Актуальность данной программы обусловливается тем, что полученные на занятиях творческого объединения знания становятся для ребят необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Овладев навыками сегодня, обучающиеся, смогут применить их с нужным эффектом в дальнейшей трудовой деятельности. Дополнительная общеобразовательная программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающегося, определить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором.

Предмет робототехники - это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – с многостепенными механизмами типа манипуляторов.

Отличительные особенности программы, новизна программы заключается в занимательной форме знакомства обучающегося с основами робототехники, радиоэлектроники и программирования микроконтроллеров для роботов шаг за шагом, практически с нуля. Избегая сложных математических формул, на практике, через эксперимент, обучающиеся постигают физические процессы, происходящие в роботах, включая двигатели, датчики, источники питания.

Цель овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе.

Задачи:

Обучающие:

- Обучить первоначальным знаниям робототехнических устройств;
- познакомить учащихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе вычислительной платформы LEGO.
- развить навыки программирования углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем практического интегрированного применения в различных образовательных областях (математика, физика, информатика);
- развить интерес к научно-техническому, конструкторскому творчеству, сформировать технологические навыки конструирования и проектирования, развить творческие способности учащихся.
- Обучить правилам безопасной работы.

Развивающие:

- Сформировать и развить креативность, гибкость и самостоятельность мышления на основе игровых образовательных технологий;
- Сформировать и развить навыки проектирования и конструирования;
- Создать оптимальное мотивационное пространство для детского творчества.

Воспитательные:

- Развить коммуникативные навыки;
- Сформировать навыки коллективной работы;
- Воспитать толерантное мышление.

Характеристика программы:

Направленность программы: техническая;

Тип программы: разноуровневая;

Вид программы: модифицированная;

Уровень освоения: базовый.

Объем и срок освоения программы.

Программа рассчитана на 144 часа, 2 года обучения и реализуется в соответствии с возрастными особенностями обучающихся.

Режим занятий:

Год обучения	Продолжительность занятий	Количество часов в год
1-й	1 раз в неделю по 2 учебных часа. 36 недель	72
2-й	1 раз в неделю по 2 учебных часа. 36 недель	72

Тип занятий: комбинированные.

Форма обучения: очная.

Адресат программы. Представленная целостная программа развития технических представлений разработана для детей 7-11 лет.

В младшем школьном возрасте основным видом деятельности становится учение, но имеет место быть игровая деятельность, как переходная стадия из дошкольного детства в младший школьный период. Учащиеся младших классов, за очень редким исключением, любят заниматься в школе. Им нравится новая роль в новом микросоциуме - ученика, может привлекать сам процесс учения, особенно если в него интегрирован процесс игры. Ученики воспринимают отметку как оценку своих стараний, а не качества проделанной работы. Дети считают, что если они «стараются», значит, хорошо учатся. Они стремятся к одобрению со стороны учителя.

Появляются новые потребности: овладевать новыми знаниями, точно выполнять требования учителя, приходить в школу вовремя, потребность в одобрении со стороны взрослых, потребность выполнять определенную общественную роль. Обычно потребности младших школьников первоначально носят личностную направленность. Каждый из них требует к себе большего внимания, чем остальные. Постепенно развивается социализация и чувство коллективизма, их потребности приобретают еще и общественную направленность. Проявляется инициативность, ответственность за себя и одноклассников, развивается коммуникабельность.

В данной программе предусмотрены различные виды конструктивной деятельности детей: конструирование из различных видов конструктора; программирование; разработка проектов. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Преподаватель ставит новую техническую задачу, решение которой ищется совместно. При необходимости выполняется эскиз конструкции. Если для решения требуется программирование, обучающиеся самостоятельно составляют программы на компьютерах (возможно по предложенной преподавателем схеме). Далее обучающиеся работают в группах по 2-6 человек, преподаватель раздает конструкторы с контроллерами и дополнительными устройствами. Проверив наличие основных деталей, обучающиеся приступают к созданию роботов. При необходимости преподаватель раздает учебные карточки со всеми этапами сборки (или выводит изображение этапов на большой экран с помощью проектора). При необходимости производится модификация программы и конструкции. На этом этапе возможно разделение ролей на конструктора и программиста. По выполнении задания обучающиеся делают выводы о наиболее эффективных механизмах и программных ходах, приводящих к решению проблемы. На заключительной стадии полностью разбираются модели роботов и укомплектовываются конструкторы, которые принимает преподаватель.

Наполняемость группы: до 25 обучающихся.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

2.1. Учебный план

Таблица 1

Учебный план 1 год обучения

№ п/п		Количество часов			Форма контроля, аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	**Раздел 1. «Первые шаги»**				
1.1	Введение в робототехнику.	**2**	**-**	**2**	Педагогическое наблюдение, самостоятельное выполнение работы по заданной теме, опрос, выставка, фото-отчёт.
1.2	Знакомство с конструктором LEGO WEDO.	**2**	**2**	**4**	
1.3	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO WE DO.	**1**	**1**	**2**	
1.4	Написание программы движения робота.	**-**	**2**	**2**	
2.	**Раздел 2. «Проекты с пошаговыми инструкциями»**				
2.1	Тема «Забавные механизмы»	**2**	**6**	**8**	Педагогическое наблюдение, самостоятельное выполнение работы по заданной теме, опрос, выставка, фото-отчёт.
2.2	Тема «Звери»	**2**	**12**	**14**	
2.3	Тема «Футбол»	**2**	**6**	**8**	
2.4	Тема «Приключения»	**2**	**8**	**10**	
2.5	Тема «Самостоятельные проекты»	**2**	**14**	**16**	
3.	**Раздел 3. «Разработка новых проектов»**				
3.1	Я создаю собственный проект	**2**	**2**	**4**	Педагогическое наблюдение, самостоятельное выполнение работы по заданной теме, опрос, выставка, фото-отчёт.
3.2	Презентация проекта. Выставка роботов.	**-**	**2**	**2**	
Итого:		**17**	**55**	**72**	

Содержание учебного плана 1 год обучения

Раздел 1. Первые шаги.

1.1 Тема. Введение в робототехнику.

Теория. Инструктаж по технике безопасности. История робототехники. Применение роботов в современном мире.

1.2 Тема. Знакомство с конструктором LEGO WE DO.

Теория. Знакомство с кирпичиками LEGO WE DO.

Практика. Создание LEGO-словаря.

1.3.Тема. Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO WE DO.

Теория. Понятие «Программа», «Программное обеспечение».

Практика. Написание простых программ. Создание LEGO-словаря.

1.4 Тема. Написание программы движения робота.

Практика. Написание программ для зубчатых и ременных передач, прямолинейного движения робота.

Раздел 2. Модели с пошаговыми инструкциями.

2.1 Тема «Забавные механизмы».

Теория. Понятие «Механизм», изучение инструкций конструирования роботов.

Практика. Создание по инструкции моделей:
«Танцующие птицы», «Умная вертушка» «Обезьянка-барабанщица». Обобщающий проект «Забавные механизмы».

2.2 Тема «Звери».

Теория. Изучение инструкций конструирования роботов.

Практика. Создание по инструкции моделей: «Голодный аллигатор», «Рычащий лев», «Порхающая птица», «Бычок», «Лягушка», «Жираф». Обобщающий проект «Цирк». Соревнования «Сборка роботов по памяти».

2.3 Тема «Футбол».

Теория. Изучение инструкций конструирования роботов.

Практика. Создание по инструкции моделей: «Нападающий», «Вратарь», «Ликующие болельщики». Обобщающий проект «Матч».

2.4 Тема «Приключения».

Теория. Изучение инструкций конструирования роботов.

Практика. Создание по инструкции моделей: «Спасение самолета», «Спасение от великана», «Непотопляемый парусник». Обобщающий проект «Приключения». Проведение соревнований на скорость и мощность роботов.

2.5 Тема «Самостоятельные проекты».

Теория. Изучение инструкций конструирования роботов.

Практика. Создание моделей: «Обезьяна на турнике», «Дракон», «Венерина мухоловка», «Стрекоза», «Горилла», «Слоненок», «Волшебный сундук». Создание и защита проекта на примере.

Раздел 3. Разработка новых проектов.

Тема 3.1 Я создаю собственный проект

Теория. Понятие «Проект», алгоритм проектирования.

Практика. Создание нового проекта.

Тема 3.2 Презентация проекта. Выставка роботов.

Практика. Презентация нового проекта. Обобщение.

Таблица 2

Учебный план 2 год обучения

№ п/п		Количество часов			Форма контроля, аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	**Раздел 1. «Повторение»**				
1.1	Повторение основных понятий.	**2**	**-**	**2**	Педагогическое наблюдение, самостоятельное выполнение работы по заданной теме, опрос, выставка, фото-отчёт.
1.2	Повторение.	**-**	**4**	**4**	
2.	**Раздел 2. «Проекты с пошаговыми инструкциями»**				
2.1	Дом и двор	**5**	**5**	**10**	Педагогическое наблюдение, самостоятельное выполнение работы по заданной теме, опрос, выставка, фото-отчёт.
2.2	Животные	**9**	**9**	**18**	
2.3	Техника	**15**	**15**	**30**	
3.	**Раздел 3. «Разработка новых проектов»**				
3.1	Разработка собственных моделей в группах.	**1**	**3**	**4**	Педагогическое наблюдение, самостоятельное выполнение работы по заданной теме, опрос, выставка, фото-отчёт.
3.2	Создание творческого проекта	**1**	**3**	**4**	
	Итого:	**33**	**39**	**72**	

Содержание учебного плана 2 год обучения

Раздел 1. Повторение.

1.1 Тема «Повторение основных понятий».

Теория. Инструктаж по технике безопасности. Повторение основных понятий.

1.2 Тема «Повторение»

Практика. Сборка моделей для повторения пройденного материала.

Раздел 2. Проекты с пошаговыми инструкциями.

2.1 Тема «Дом и двор».

Теория. Изучение инструкций конструирования роботов.

Практика. Создание по инструкции моделей: «Дом и машина», «Веселые качели», «Большие качели», «Колесо обозрения». Обобщающий проект «Парк аттракционов».

Тема «Животные».

Теория. Изучение инструкций конструирования роботов.

Практика. Создание по инструкции моделей: «Пеликан», «Скорпион», «Крокодил», «Жираф», «Морской котик», «Страус», «Черепаха», «Щенок». Обобщающий проект «Зоопарк».

Тема «Техника».

Теория. Изучение инструкций конструирования роботов.

Практика. Создание по инструкции моделей: «Катер», «Манипулятор», «Лифт», «Трамбовщик», «Швейная машинка», «Дрель», «Подъемный кран», «Внедорожник», «Тягач», «X-Wing», «Нефтяная вышка». Обобщающие проекты: «Техника», «Воздушные и космические аппараты», «Автомобили». Соревнование по робототехнике «Автогонки».

Раздел 3. Разработка новых проектов.

3.1 Тема «Разработка собственных моделей в группах».

Теория. Изучение инструкций конструирования различных роботов.

Практика. Разработка собственных моделей в группах.

3.2 Тема «Создание творческого проекта»

Теория. Построение алгоритма проектирования. Анализ данных для проекта.

Практика. Создание творческого проекта на свободную тему и его защита Обобщение.

2.2 Календарный учебный график

Таблица 3

Календарный учебный график
«Робототехника»
1 год обучения

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. «Первые шаги»							
1-2		Инструктаж по технике безопасности. История робототехники. Применение роботов в современном мире	**2**		Комбинированное занятие		Наблюдение. Блиц-опрос. Беседа. Самостоятельное выполнение заданий обучающимися
3-4		Знакомство с кирпичиками LEGO WEDO. Создание LEGO-словаря	**2**		Комбинированное занятие		
5-6		Знакомство с кирпичиками LEGO WE DO. Создание LEGO-словаря	**2**		Комбинированное занятие		
7-8		Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO WE DO. Создание LEGO-словаря.	**2**		Комбинированное занятие		
9-10		Написание программы движения робота: прямолинейное движение, повороты, прохождение «лабиринта».	**2**		Комбинированное занятие		
Раздел 2. «Проекты с пошаговыми инструкциями»							
11-12		Тема «Забавные механизмы». Конструирование модели «Танцующие птицы».	**2**		Комбинированное занятие		Наблюдение. Блиц-опрос. Беседа. Самостоятельное
13-		Тема «Забавные механизмы».	**2**		Комбинированное		

14		Конструирование модели «Умная вертушка».			занятие		выполнение заданий обучающимися
15-16		Тема «Забавные механизмы». Конструирование модели «Обезьянка-барабанщица».	**2**		Комбинированное занятие		
17-18		Тема «Забавные механизмы». Создание проекта «Забавные механизмы».	**2**		Комбинированное занятие		
19-20		Тема «Звери». Конструирование модели «Голодный аллигатор».	**2**		Комбинированное занятие		Наблюдение. Блиц-опрос. Беседа. Самостоятельное выполнение заданий обучающимися
21-22		Тема «Звери». Конструирование модели «Рычащий лев».	**2**		Комбинированное занятие		
23-24		Тема «Звери». Конструирование модели «Порхающая птица».	**2**		Комбинированное занятие		
25-26		Тема «Звери». Конструирование модели «Бычок».	**2**		Комбинированное занятие		
27-28		Тема «Звери». Конструирование модели «Лягушка».	**2**		Комбинированное занятие		
29-30		Тема «Звери». Конструирование модели «Жираф».	**2**		Комбинированное занятие		
31-32		Тема «Звери». Создание проекта «Цирк».	**2**		Комбинированное занятие		
33-34		Тема «Футбол». Конструирование модели «Нападающий».	**2**		Комбинированное занятие		Наблюдение. Блиц-опрос. Беседа. Самостоятельное выполнение заданий обучающимися
35-36		Тема «Футбол». Конструирование модели «Вратарь».	**2**		Комбинированное занятие		
37-38		Тема «Футбол». Конструирование модели «Ликующие болельщики».	**2**		Комбинированное занятие		
39-40		Тема «Футбол». Создание проекта «Матч».	**2**		Комбинированное занятие		
41-42		Тема «Приключения». Конструирование модели	**2**		Комбинированное занятие		Наблюдение. Блиц-опрос.

		«Непотопляемый парусник».					Беседа. Самостоятельное выполнение заданий обучающимися
43-44		Тема «Приключения». Конструирование модели «Спасение от великана».	**2**		Комбинированное занятие		
45-46		Тема «Приключения». Конструирование модели «Спасение самолета».	**2**		Комбинированное занятие		
47-48		Тема «Приключения». Создание проекта «Приключения».	**2**		Комбинированное занятие		
49-50		Проведение соревнований на скорость и мощность роботов.	**2**		Комбинированное занятие		
51-52		Тема «Самостоятельные проекты». Конструирование модели «Обезьяна на турнике».	**2**		Комбинированное занятие		Наблюдение. Блиц-опрос. Беседа. Самостоятельное выполнение заданий обучающимися
53-54		Тема «Самостоятельные проекты». Конструирование модели «Дракон».	**2**		Комбинированное занятие		
55-56		Тема «Самостоятельные проекты». Конструирование модели «Венерина мухоловка».	**2**		Комбинированное занятие		
57-58		Тема «Самостоятельные проекты». Конструирование модели «Стрекоза».	**2**		Комбинированное занятие		
59-60		Тема «Самостоятельные проекты». Конструирование модели «Горилла».	**2**		Комбинированное занятие		
61-62		Тема «Самостоятельные проекты». Конструирование модели «Слоненок».	**2**		Комбинированное занятие		
63-64		Тема «Самостоятельные проекты». Конструирование модели «Волшебный сундук».	**2**		Комбинированное занятие		

65-66		Создание и защита проекта на примере.	**2**		Комбинированное занятие		
Раздел 3. «Разработка новых проектов»							
67-68		Я создаю собственный проект	**2**		Комбинированное занятие		Наблюдение. Блиц-опрос. Беседа. Самостоятельное выполнение заданий обучающимися
69-70		Я создаю собственный проект	**2**		Комбинированное занятие		
71-72		Презентация проекта. Выставка роботов. Обобщающее занятие.	**2**		Комбинированное занятие		

Таблица 4

Календарный учебный график
«Робототехника»
2 год обучения

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. «Повторение»							
1-2		Инструктаж по технике безопасности. Повторение основных понятий.	**2**		Комбинированное занятие		Наблюдение. Блиц-опрос. Беседа. Самостоятельное выполнение заданий обучающимися
3-4		Повторение. Сборка моделей для повторения пройденного материала.	**2**		Комбинированное занятие		
5-6		Повторение. Сборка моделей для повторения пройденного материала.	**2**		Комбинированное занятие		
Раздел 2. «Проекты с пошаговыми инструкциями»							
7-8		Тема «Дом и двор». Конструирование модели «Дом и машина».	**2**		Комбинированное занятие		Наблюдение. Блиц-опрос. Беседа.

9-10		Тема «Дом и двор». Конструирование модели «Веселые качели».	**2**		Комбинированное занятие		Самостоятельное выполнение заданий обучающимися
11-12		Тема «Дом и двор». Конструирование модели «Большие качели».	**2**		Комбинированное занятие		
13-14		Тема «Дом и двор». Конструирование модели «Колесо обозрения».	**2**		Комбинированное занятие		
15-16		Тема «Дом и двор». Создание проекта «Парк аттракционов».	**2**		Комбинированное занятие		Наблюдение. Блиц-опрос. Беседа. Самостоятельное выполнение заданий обучающимися
17-18		Тема «Животные». Конструирование модели «Пеликан».	**2**		Комбинированное занятие		
19-20		Тема «Животные». Конструирование модели «Скорпион».	**2**		Комбинированное занятие		
21-22		Тема «Животные». Конструирование модели «Крокодил».	**2**		Комбинированное занятие		
23-24		Тема «Животные». Конструирование модели «Жираф».	**2**		Комбинированное занятие		
25-26		Тема «Животные». Конструирование модели «Морской котик».	**2**		Комбинированное занятие		
27-28		Тема «Животные». Конструирование модели «Страус».	**2**		Комбинированное занятие		
29-30		Тема «Животные». Конструирование модели «Черепаха».	**2**		Комбинированное занятие		Наблюдение. Блиц-опрос. Беседа.

31-32		Тема «Животные». Конструирование модели «Щенок».	**2**		Комбинированное занятие		Самостоятельное выполнение заданий обучающимися
33-34		Тема «Животные». Создание проекта «Зоопарк».	**2**		Комбинированное занятие		
35-36		Тема «Техника». Конструирование модели «Катер».	**2**		Комбинированное занятие		
37-38		Тема «Техника». Конструирование модели «Манипулятор».	**2**		Комбинированное занятие		Наблюдение. Блиц-опрос. Беседа. Самостоятельное выполнение заданий обучающимися
39-40		Тема «Техника». Конструирование модели «Лифт».	**2**		Комбинированное занятие		
41-42		Тема «Техника». Конструирование модели «Трамбовщик».	**2**		Комбинированное занятие		
43-44		Тема «Техника». Конструирование модели «Швейная машинка».	**2**		Комбинированное занятие		
45-46		Тема «Техника». Конструирование модели «Дрель».	**2**		Комбинированное занятие		
47-48		Тема «Техника». Конструирование модели «Подъемный кран».	**2**		Комбинированное занятие		Наблюдение. Блиц-опрос. Беседа. Самостоятельное выполнение заданий обучающимися
49-50		Тема «Техника». Конструирование модели «Внедорожник».	**2**		Комбинированное занятие		
51-52		Тема «Техника». Конструирование модели «Тягач».	**2**		Комбинированное занятие		
53-54		Тема «Техника». Конструирование модели «X-Wing».	**2**		Комбинированное занятие		
55-56		Тема «Техника». Конструирование модели «Нефтяная вышка»	**2**		Комбинированное занятие		
57-58		Тема «Техника». Создание проекта «Техника»	**2**		Комбинированное занятие		
59-60		Тема «Техника». Создание проекта «Воздушные и космические аппараты»	**2**		Комбинированное занятие		

61-62		Тема «Техника». Создание проекта «Автомобили»	**2**		Комбинированное занятие		
53-64		Тема «Техника». Соревнование по робототехнике «Автогонки»	**2**				
Раздел 3. «Разработка новых проектов»							
65-66		Разработка собственных моделей в группах.	**2**		Комбинированное занятие		Наблюдение. Блиц-опрос. Беседа. Самостоятельное выполнение заданий обучающимися
67-68		Разработка собственных моделей в группах.	**2**		Комбинированное занятие		
69-70		Создание творческого проекта на свободную тему и его защита	**2**		Комбинированное занятие		
71-72		Создание творческого проекта на свободную тему и его защита	**2**		Комбинированное занятие		

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Условия реализации программы.

Реализация программы предполагает использование групповой формы занятий. При этом акцент делается на разнообразные приемы активизации познавательной, исследовательской деятельности, рефлексии собственных процедур, осуществляемых на занятиях. Подача материала строится, прежде всего, на эвристической основе, мобилизующей внимание, поддерживающей высокую степень мотивации в успешном обучении. Большое внимание отводится практическому методу обучения (сборка механических узлов роботов, составление алгоритмов и написание программ, отладка программ и конструкций). Кроме традиционных методов на занятиях запланировано и активно применяются творческие методы, которые выражаются в конструировании роботов под конкретные условия и задачи, разработке новых алгоритмов, оптимизации готовых конструкций, участие в конкурсах и соревнованиях. В рамках этих форм учащиеся самостоятельно разрабатывают конструкции роботов и для них составляют алгоритмы и программы, выбирают при необходимости музыкальный фон. Зрителями являются дети, педагоги и родители.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебные пособия;
- видеоролики;
- информационные материалы, посвященные данной дополнительной общеобразовательной программе.

По результатам работ создаются фото - материалы, которые можно использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

Материально-техническое оснащение:

1. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580) - 5 шт.
2. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software »
3. Инструкции по сборке (в электронном виде)
4. Книга для учителя (в электронном виде)
5. Ноутбук - 5 шт.
6. Интерактивная доска.

Кадровое обеспечение. Программа реализуется педагогом дополнительного образования первой категории Дозиной Александрой Сергеевной.

3.2 Формы контроля и аттестации.

Промежуточная и итоговая аттестация проводится в середине и конце учебного года в форме тестирования.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Аналитическая справка, грамота, готовая работа, диплом, журнал посещаемости, методическая разработка, свидетельство (сертификат), статья.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

Аналитическая справка, выставка, готовое изделие, конкурс, фестиваль, открытое занятие, итоговый отчет.

3.3 Планируемые результаты

Предметные:

Владение базовым понятийным аппаратом:

- названия элементов конструктора, механизмов, передач;
- владение практически значимыми информационными умениями и навыками, их применением к решению задач:
- использование имён для указания нужных объектов;
- выполнение инструкций и алгоритмов для решения некоторой практической или учебной задачи;
- достраивание, построение и выполнение программ для робота, в том числе включающих конструкцию повторения.

ИКТ-квалификация

- подготовка и проведение презентации перед небольшой аудиторией;
- сборка и программирование робота по инструкции, по фотографии, по поставленному условию.

Личностные:

- Самостоятельно *определять* и *высказывать* самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
- В *самостоятельно созданных* ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, *делать выбор,* какой поступок совершить.

Метапредметные:

Регулятивные:

- Самостоятельно формулировать цели занятий после предварительного обсуждения.
- Учиться совместно с педагогом обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи) совместно с педагогом.
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью педагога.

Познавательные:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать,* какая информация нужна для решения учебной задачи в один шаг.
- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять информацию* в виде текста, таблицы, схемы.

Коммуникативные:

- Донести свою позицию до других: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться её *обосновать,* приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.)
- наглядный (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, работа по образцу и др.)
- практический (тренировочные упражнения, выполнение работ по инструкциям)

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом
- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы
- групповой – организация работы в группах.
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Технологии обучения:

- личностно-ориентированное обучение;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология уровневой дифференциации;
- технология развивающего обучения.

Формы организации учебного занятия:

Беседа, практическое занятие, конкурс, лекция, наблюдение, праздник, презентация, проект.

Дидактические материалы:

- наглядные пособия;
- образцы моделей;
- инструкции для изготовления моделей;
- инструкционные и технологические карты;
- задания, упражнения;
- шаблоны.

Алгоритм учебного занятия:

1.Цель занятия. Постановка образовательных, развивающих задач. Создание мотивации предстоящей деятельности.

2. Изучение нового материала. Беседа, обсуждение, рассказ о современном аспекте и истории развития данного вида творчества.

3.Практическая работа с динамической паузой. Освоение основных технологических приемов и творческих заданий.
4. Рефлексия.
5. Итог занятия.

V. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Диагностика освоения учебной программы осуществляется в процессе входного контроля по результатам выполнения практической работы на вводном занятии; через постановку контрольных вопросов по всем разделам программы; в процессе наблюдения за правильностью выполнения отдельных операций и приёмов; через контроль качества выполнения на практике рабочих образцов и элементов изделий, тренингов, упражнений, коллективных творческих дел, выполнения творческих заданий.

Важным элементом диагностики выступает анализ поведения, взаимоотношений со сверстниками во время творческой деятельности на занятии (приложение1).

При проведении итоговых занятий необходимо проверять наличие у обучающихся необходимых теоретических знаний и соответствие их практических умений технологическим характеристикам конкретной деятельности. С целью поощрения и развития интереса к данному виду творчества, а также сравнения своих результатов с другими, необходимо организовывать тематические выставки работ воспитанников, поощрять подготовку и защиту проектов по изготовлению технических моделей.

Показатели эффективности реализации программы:

- знание основных понятий, ориентация в проблемах, рассмотренных в программе;
- сформированность практического навыка;
- проявление интереса техническому творчеству;
- проявление коммуникативных и организационных умений в общении в совместной деятельности со сверстниками;
- проявление инициативы и творчества, личного мнения и позиции на занятиях.

Виды оценки результативности учебных занятий.

Для оценки результативности учебных занятий применяется входной, текущий и итоговый контроль.

1. Цель входного контроля: диагностика имеющихся знаний и умений обучающихся.

Формы оценки: диагностическое анкетирование, устный и письменный опрос, собеседование с воспитанниками и родителями.

2. Текущий контроль применяется для оценки качества усвоения материала.

Формы оценки: текущие тестовые задания, творческие задания, диагностическое анкетирование[1], собеседование.

В практической деятельности результативность оценивается как количеством, так и качеством выполненных работ, участием в конкурсах и выставках разного рода. Тестовый контроль, представляет собой проверку

[1] Приложение 1

репродуктивного уровня усвоения теоретических знаний с использованием карточек-заданий по темам программы.

Анализ самостоятельной работы обучающихся проводится по следующим критериям:

- соответствие способа выполнения технологическим требованиям;
- способность самостоятельно изменять конструкцию;
- соответствие конечного результата поставленной задаче и выбранному художественному замыслу.

3. Итоговый контроль проводится по сумме показателей за всё время обучения в объединении.

- Итоговый контроль может принимать различные формы: итоговые тестовые задания[2], диагностическое анкетирование, выставка творческих работ обучающихся, выполнение комплексных работ по единой предложенной инструкции и творческих работ по собственным инструкциям;
- Конечным результатом выполнения программы предполагается участие обучающихся в выставках, смотрах и конкурсах различных уровней.

[2] Приложение 2

VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. - 134 с.
2. Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
3. Письмо Министерства просвещения РФ от 1 августа 2019 г. № ТС1780/07 «О направлении эффективных моделей дополнительного образования для обучающихся с ОВЗ».
4. Письмо Министерства просвещения РФ от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН).
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.368521 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).
7. Постановление Правительства Ростовской области от 08.12.2020 № 289 «О мероприятиях по формированию современных управленческих решений и организационно-экономических механизмов в системе дополнительного образования детей в Ростовской области в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».
8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
9. Приказ Министерства общего и профессионального образования Ростовской области от 14.03.2023г №225 «О проведении независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ в Ростовской области».
10. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 02.02.2021г.).
11. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной

деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Приказ №629).

12. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30 ноября 2016 г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ (в ред. от 27.09.2017).

13. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года».

14. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».

15. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023, далее – ФЗ №273).

16. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями от 29.12.2022г.).

17. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 г.

VII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Тест «Определение творческого потенциала учащихся»

Тест позволяет оценить уровень вашего творческого потенциала, умения принимать нестандартные решения.

Инструкция: Выберите один из предложенных вариантов поведения в данных ситуациях.

1. Считаете ли вы, что окружающий вас мир может быть улучшен:

а) да;

б) нет, он и так достаточно хорош;

в) да, но только кое в чем.

2. Думаете ли вы, что сами можете участвовать в значительных изменениях окружающего мира:

а) да, в большинстве случаев;

б) нет;

в) да, в некоторых случаях.

3. Считаете ли вы, что некоторые из ваших идей принесли бы значительный прогресс в той сфере деятельности, в которой вы работаете:

а) да;

б) да, при благоприятных обстоятельствах;

в) лишь в некоторой степени.

4. Считаете ли вы, что в будущем будете играть столь важную роль, что сможете что-то принципиально изменить:

а) да, наверняка;

б) это маловероятно;

в) возможно.

5. Когда вы решаете предпринять какое-то действие, думаете ли вы, что осуществите свое начинание:

а) да;

б) Часто думаете, что не сумеете;

в) да, часто.

6. Испытываете ли вы желание заняться делом, которое абсолютно не знаете:

а) да, неизвестное вас привлекает;

б) неизвестное вас не интересует;

в) все зависит от характера этого дела.

7. Вам приходится заниматься незнакомым делом. Испытываете ли вы желание добиться в нем совершенства:

а) да;

б) удовлетворяетесь тем, чего успели добиться;

в) да, но только если вам это нравится.

8. Если дело, которое вы не знаете, вам нравиться, хотите ли вы знать о нем все:

а) да;

б) нет, вы хотите научиться только самому основному;

в) нет, вы хотите только удовлетворить свое любопытство.

9. Когда вы терпите неудачу, то:

а) какое-то время упорствуете, вопреки здравому смыслу;

б) махнете рукой на эту затею, так как понимаете, что, она нереальна;

в) продолжаете делать свое дело, даже когда становится очевидно, что препятствия непреодолимы.

10. По-вашему, профессию надо выбирать, исходя из:

а) своих возможностей, дальнейших перспектив для себя;

б) стабильности, значимости, профессии, потребности в ней;

в) преимуществ, которые она обеспечит.

11. Путешествуя, могли бы вы легко ориентироваться на маршруте, по которому уже прошли?

а) да;

б) нет, боитесь сбиться с пути;

в) да, но только там, где местность вам понравилась и запомнилась.

12. Сразу же после какой-то беседы сможете ли вы вспомнить все, что говорилось:

а) да, без труда;

б) всего вспомнить не можете;

в) запоминаете только то, что вас интересует.

13. Когда вы слышите слово на незнакомом вам языке, то можете повторить его по слогам, без ошибки, даже не зная его значения:

а) да, без затруднений;

б) да, если это слово легко запомнить;

в) повторите, но не совсем правильно.

14. В свободное время вы предпочитаете:

а) оставаться наедине, поразмыслить;

б) находиться в компании;

в) вам безразлично, будете ли вы один или в компании.

15. Вы занимаетесь каким-то делом. Решаете прекратить это занятие только когда:

а) дело закончено и кажется вам отлично выполненным;

б) вы более-менее довольны;

в) вам еще не все удалось сделать.

16. Когда вы один:

а) любите мечтать о каких-то, даже, может быть, абстрактных вещах;

б) любой ценой пытаетесь найти себе конкретное занятие;

в) иногда любите помечтать, но о вещах, которые связаны с вашей работой.

17. Когда какая-то идея захватывает вас, то вы станете думать о ней:

а) независимо от того, где и с кем вы находитесь;

б) вы можете делать это только наедине;

в) только там, где будет не слишком шумно.

18. Когда вы отстаиваете какую-то идею:

а) можете отказаться от нее, если выслушаете убедительные аргументы оппонентов;

б) останетесь при своем мнении какие бы аргументы ни выслушали;

в) измените свое мнение, если сопротивление окажется слишком сильным.

КЛЮЧ К ТЕСТОВОМУ ЗАДАНИЮ

Подсчитайте очки, которые вы набрали, таким образом:

за ответ «а» — 3 очка;

за ответ «б» — 1;

за ответ «в» — 2.

РЕЗУЛЬТАТ

Вопросы 1, 6, 7, 8-й определяют границы вашей любознательности; вопросы 2, 3, 4, 5й — веру в себя; вопросы 9 и 15-й — постоянство; вопрос 10-й — амбициозность; вопросы 12 и 13-й —т «слуховую» память; вопрос 11-й — зрительную память; вопрос 14-й — ваше стремление быть независимым; вопросы 16 и 17-й — способность абстрагироваться; вопрос 18-й — степень сосредоточенности. Эти способности и составляют основные качества творческого потенциала. Общая сумма набранных очков покажет уровень вашего творческого потенциала.

49 и более очков. В вас заложен значительный творческий потенциал, который представляет вам богатый выбор творческих возможностей. Если вы на деле сможете применить ваши способности, то вам доступны самые разнообразные формы творчества.

От 24 до 48 очков. У вас вполне нормальный творческий потенциал. Вы обладаете теми качествами, которые позволяют вам творить, но у вас есть и проблемы, которые тормозят процесс творчества. Во всяком случае, ваш потенциал позволит вам творчески проявить себя, если вы, конечно, этого пожелаете.

23 и менее очков. Ваш творческий потенциал, увы, невелик. Но, быть может, вы просто недооценили себя, свои способности? Отсутствие веры в свои силы может привести вас к мысли, что вы вообще не способны к творчеству. Избавьтесь от этого и таким образом решите проблему.

Приложение 2

Итоговый тест «Основы робототехники»

Система оценивания

Блок 1.

Максимальный результат – 20 баллов.

Блок состоит из 20 теоретических вопросов. При указании правильного ответа, тестируемый получает 1 балл, неправильного – 0 баллов.

Блок 2.

Максимальный результат – 30 баллов.

Блок содержит 7 верных утверждений и 8 неверных. За каждую верную отметку начисляется 2 балла.

Блок 3.

Максимальный результат – 50 баллов.

За каждый из критериев выставляются баллы (от 1 до 10), затем баллы суммируются.

Максимально возможный результат – 100 баллов.

Уровень освоения «Высокий» выставляется в случае, если тестируемый набрал 80 баллов и выше, «Средний» – от 50 до 79 баллов, «низкий» – от 30 до 50 баллов

Инструкция для тестируемого

Тест состоит из трёх блоков. Необходимо выполнить все задания каждого блока.

В блоке 1 нужно выбрать один и только один верный ответ из предложенных вариантов. Для выбора варианта необходимо обвести порядковый номер этого варианта в кружочек.

В блоке 2 следует выбрать ВСЕ правильные ответы, обведя их порядковый номер в кружочек, и зачеркнуть крестиком номер варианта, в котором содержится неверное утверждение.

Блок 3 подразумевает выполнение практического задания (сборка модели и её программирование)

Время выполнения всего теста – 1,5 часа. Время выполнения всех теоретических блоков – 40 минут, практического блока – 50 минут.

В случае, если тестируемый справится с теоретической частью быстрее, чем за 40 минут, он может приступить к выполнению практической части раньше.

По истечении срока, отводимого на блоки 1-2 (40 минут), тестируемый вне зависимости от количества выполненных заданий переходит к блоку 3.

Итоговый тест «Основы робототехники»

ФИО_____

Блок 1. Теоретические вопросы

1.Что такое робототехника?

а) склад роботов;
б) наука, изучающая поведение роботов;
в) наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем, то есть роботов;
г) создание роботов из мусора.

2.Что из перечисленного всегда входит в зубчатую механическую передачу?

а) шестеренки;
б) ремень (резинка); в) балки;
г) датчик движения.

3.Что из перечисленного всегда входит в ременную механическую передачу?

а) шестеренки;
б) ремень (резинка); в) балки;
г) датчик движения.

4.Сколько положений у датчика наклона?

а) 3;
б) 4;
в) 5;
г) 6.

5.Какое устройство отвечает за подключение модели к компьютеру?

а) смартхаб; б) мотор;
в) датчик движения; г) датчик наклона.

6.Какое устройство приводит модель в движение?

а) смартхаб; б) мотор; в) датчик движения; г) датчик наклона.

7.Как называется данная деталь?



а) ось; б) балка; в) палка;
г) штырь.

8.Как называется данная деталь?



а) ось; б) балка; в) палка;
г) штырь.

9. В какую сторону будут двигаться зеленые колеса в представленной модели при запуске мотора?



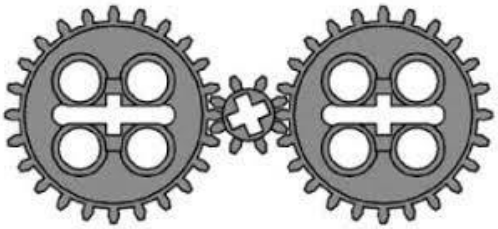
а) они не будут двигаться; б) в одну сторону;
в) будет двигаться только одно колесо; г) в разные стороны.

10.С какой скоростью будут двигаться зеленые колеса в представленной модели при запуске мотора?



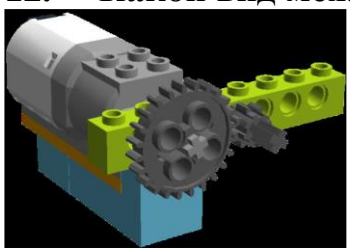
а) они не будут двигаться; б) с одинаковой скоростью;
в) колесо у мотора будет вращаться быстрее; г) колесо у мотора будет вращаться медленнее.

11.Какой вид механической передачи изображен на схеме?



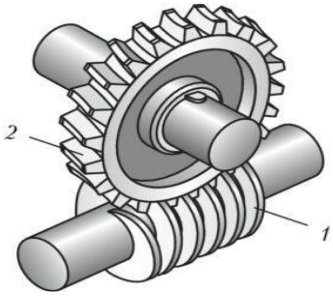
а) зубчатая повышающая; б) зубчатая холостая;
в) зубчатая понижающая; г) червячная.

12. Какой вид механической передачи изображен на схеме?



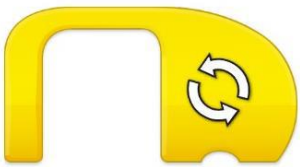
а) зубчатая повышающая; б) зубчатая холостая;
в) зубчатая понижающая; г) червячная.

13. Какой вид механической передачи изображен на схеме?



а) зубчатая повышающая; б) зубчатая холостая;
в) зубчатая понижающая; г) червячная.

14. Что выполняет данные программный блок?



а) повторяет все действия, которые находятся после него; б) повторяет все действия, которые находятся до него;

в) повторяет все действия, которые находятся под ним; г) включает программу заново.

15. На какое время при запуске такой программы включится мотор?



а) на случайное время; б) на одну секунду;
в) на пять минут; г) на три секунды.

16. Что будет выполняться при запуске данной программы?



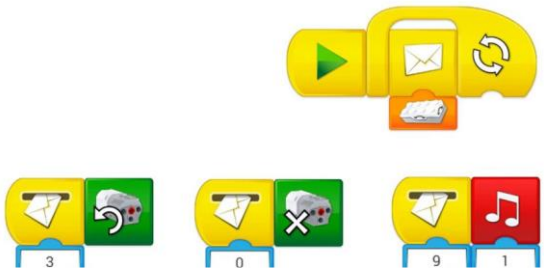
а) мотор будет вращаться две секунды с мощностью 10 вправо;
б) мотор будет вращаться две секунды с мощностью 10 по часовой стрелке;
в) мотор будет вращаться 10 секунд с мощностью 2 по часовой стрелке; г) мотор будет вращаться 10 секунд с мощностью 2.

17. В каком случае мотор будет вращаться по часовой стрелке в течение двух секунд?



а) при запуске программы;
б) после нажатия на кнопку смартхаба;
в) как только датчик движения примет новое положение;
г) как только датчик наклона примет положение, соответствующее оранжевому блоку программы.

18. Для чего можно использовать данную программу?



а) для вывода изображения на экран;

б) для дистанционного управления моделью; в) для записи звука и его воспроизведения; г) для остановки робота перед препятствием.

19. Что произойдёт с моделью при срабатывании датчика движения?



а) мотор начнет вращаться по часовой стрелке; б) остановится;

в) снизится скорость, воспроизведется звук; г) мотор остановится, воспроизведется звук.

20. Для чего можно использовать данную программу?



а) для вывода цифр на экран;

б) для перемещения изображения по экрану;

в) программа будет считать, сколько раз сработает датчик;

г) программа будет выводить на экран изображения по количеству датчиков в модели.

Блок 2. Основы работы с ПО для создания видеороликов Выберите правильные ответы:

а) ведущее колесо – то, которое установлено на мотор;

б) ведомое колесо – то, которое установлено на мотор;

в) чтобы запустить модель, нужно нажать кнопку на моторе;

г) на смартхабе находится фонарик, который можно запрограммировать;

д) для запуска программы нужно нажать мышкой на блок «Старт»;

е) если в модели нет датчика, то она не сможет двигаться;

ж) датчик наклона определяет, на каком расстоянии до препятствия находится модель;

з) датчик движения (расстояния) реагирует на любые предметы, которые находятся на расстоянии от 0 до 15 см от него;

и) в одной модели с одним смартхабом можно использовать два датчика и два мотора;

к) чтобы подключиться к компьютеру, нужно нажать кнопку на датчике наклона;

л) в базовом наборе конструктора «Lego WeDo 2.0» находятся смартхаб, мотор, два разных датчика, детали для создания механических передач и прочие стандартные детали «Lego»;

м) при подключении двух смартхабов к одному компьютеру можно расставить маркеры (цветные квадраты), чтобы эти смартхабы выполняли разные действия;

н) при сборке модели нельзя использовать детали из других конструкторов «Lego», так как они не смогут соединиться с базовыми деталями набора «Lego WeDo 2.0»;

о) чтобы остановить движущуюся модель, нужно быстро выдернуть провод мотора из смартхаба или отключить компьютер;

п) чтобы остановить движущуюся модель, нужно нажать кнопку «Стоп» на компьютере.

Блок 3. Практическая работа

Необходимо собрать и запрограммировать модель на одну из предложенных тем:

- день Космонавтики;
- день Радио;
- День Победы;
- робот-помощник.

Требования к модели и программе:

1) Использование в модели хотя бы одной механической передачи.
2) Наличие смартхаба, мотора и датчика в модели.
3) Модель должна выполнять действия, подходящие по смыслу к внешнему виду модели и выбранной теме.
4) Наличие в программе блоков для датчика.
5) Программа содержит не менее 6 разных блоков.

Время выполнения задания – 50 минут.

Название модели: _____

Ключ к тесту

Блок 1.

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	в	а	б	в	а	б	а	б	г	б
Вопрос	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	б	а	г	в	а	в	г	б	г	в

Блок 2.

Правильные ответы: а, г, д, з, л, м, п.

Блок 3.

За каждый из критериев выставляются баллы (от 1 до 10), затем баллы суммируются.