

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
БЕЛОГОРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
С. ВАСИЛЬЕВКИ**

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
от « 16 » 02.2022 года
протокол № 4

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОАУ СОШ
Васильевки
Корженко И.А.
«03» 03 2022 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 7-14 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень: стартовый (ознакомительный)

Автор-составитель:
Шарапов Григорий Витальевич,
педагог дополнительного образования

с. Васильевка, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи программы.....	6
1.3. Содержание программы.....	7
1.4. Планируемые результаты.....	17
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	17
2.1. Календарный учебный график	17
2.2. Условия реализации программы.....	27
2.3. Формы аттестации	28
2.4. Оценочные материалы	29
2.5. Методические материалы.....	31
2.6. Рабочая программа воспитания.....	33
2.7. Календарный план воспитательной работы.....	39
Список литературы.....	40
Приложения.....	42

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Программа «Робототехника» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и разработана в соответствии с:

1.Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2.Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

3.Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

4.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года N 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);

5.Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р) (далее - Концепция);

6.Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3);

7.Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

8.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

9.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

10.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

Программа «Робототехника» является **модифицированной**.

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы. В условиях цифровизации современного мира, робототехнические устройства интенсивно проникают практически во все сферы деятельности человека. Это новый этап в развитии общества. Очевидно, что он требует своевременного образования, обеспечивающего базу для естественного и осмысленного использования соответствующих устройств и технологий, профессиональной ориентации и обеспечения непрерывного образовательного процесса. Введение курса «Робототехники» в учебный процесс просто необходимо. Это молодое и важнейшее направление научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта, способное решить две взаимосвязанные задачи: профессиональная ориентация ребят в технически сложной сфере робототехники и формирование адекватного способа мышления.

Реализация этой программы в рамках современной школы помогает развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое и творческое мышление при работе с LEGO и набором

LegoEducation 9686 на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» МОАУ СОШ с. Васильевки.

Отличительные особенности программы. Занятия проходят в игровой, занимательной форме. Построение занятий дает возможность обучаться в одной группе детям разного возраста и уровня подготовки, при этом последовательно развивать естественный интерес к робототехнике у каждого обучающегося.

Это, в свою очередь, позволяет использовать в процессе обучения модель наставничества, а именно его форму «Ученик – ученик», где старшие, наиболее подготовленные обучающиеся помогают обучать младших. Для формирования таких пар (групп) проводится групповая встреча, на которой наставники и наставляемые рассказывают о себе, своих навыках /проблемах. По окончании встречи наставники и наставляемые изъявляют желание составить с кем-то наставническую пару, при совпадении желаний пара организовывается.

Новизна данной программы заключается в том, что она полностью построена с упором на практику, т.е. сборку моделей на каждом занятии. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами школьной программы. Процесс активной работы по конструированию, исследованию, постановке вопросов и совместному творчеству дает возможность охватить широкий круг учебных тем, самостоятельно открыть и углубить знания по разным образовательным областям: технологии, окружающего миру, математике, физике и других.

Адресат программы. Программа нацелена на обучающихся разных возрастных категорий: первая возрастная группа в возрасте от 7 до 10 лет и вторая возрастная группа – 11-14 лет. На обучение принимаются все желающие. Набор осуществляется в две группы. Количество обучающихся в каждой группе – 20 человек.

Объем и срок освоения программы: программа рассчитана на 1 год обучения, 72 часа

Форма обучения - очная

Уровень программы – стартовый (ознакомительный). Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы

Особенности организации образовательного процесса: формы реализации образовательной программы – традиционная; форма организации образовательного процесса – групповая.

Режим занятий: занятия по программе проводятся 1 раз в неделю, по 2 академических часа (1 час – 45 минут) с перерывом 15 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: создание условий для развития исследовательских, инженерных и проектных компетенций через моделирование и конструирование научно-технических объектов в робототехнике.

Задачи программы:

Обучающие:

- знакомство с базовыми понятиями и основами конструирования простых механизмов из набора LegoEducation 9686;

Развивающие:

- развитие коммуникативной компетентности обучающихся на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);

- развитие умения творчески подходить к решению поставленной задачи;

Воспитательные:

- формирование потребности в самообразовании, самовоспитании;

- развитие навыков самовыражения, самореализации, общения, сотрудничества;
- выработать у обучающихся навыки самостоятельной исследовательской деятельности;
- формирование технологических навыков конструирования и моделирования.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего часов	Теория	Практика	
	Раздел 1. Введение в робототехнику.	6	3	3	
1.	Вводное занятие. Ознакомление с программой. Правила техники безопасности.	2	1	1	Опрос
2.	История робототехники от древности до наших дней.	2	1	1	Тестирование Входной контроль.
3.	Применение роботов в современном мире.	2	1	1	Беседа.
	Раздел 2. Первые шаги в робототехнику.	6	3	3	
4.	Знакомство с конструктором ЛЕГО-9686	2	1	1	Опрос
5.	Путешествие по ЛЕГО-стране. ЛЕГО-детали.	4	2	2	Опрос
	Раздел 3. Простые машины	14	7	7	
6.	Рычаг	2	1	1	Опрос. Практическая работа
7.	Колесо и ось	2	1	1	Опрос. Практическая работа
8.	Блоки	4	2	2	Опрос. Практическая работа
9.	Наклонная плоскость	2	1	1	Опрос. Практическая работа
10.	Клин	2	1	1	Опрос. Практическая работа

11.	Винт	2	1	1	Опрос. Практическая работа
	Раздел 4. Механизмы	12	5	7	Практическая работа
12.	Зубчатая передача	6	2	4	Практическая работа
13.	Кулачок	2	1	1	Практическая работа
14.	Храповой механизм с собачкой	2	1	1	Практическая работа
15.	Конструкции	2	1	1	Тестирование. Промежуточный контроль
	Раздел 5. Конструирование из заданных моделей	20	-	20	
16.	Уборочная машина	2	-	2	Практическая работа
17.	Игра «Большая рыбалка»	2	-	2	Практическая работа
18.	Свободное качение	2	-	2	Практическая работа
19.	Механический молоток	2	-	2	Практическая работа
20.	Измерительная тележка	2	-	2	Практическая работа
21.	Почтовые весы	2	-	2	Практическая работа
22.	Таймер	2	-	2	Практическая работа
23.	Ветряк	2	-	2	Практическая работа
24.	Буер	2	-	2	Практическая работа
25.	Инерционная машина	2	-	2	Практическая работа
	Раздел 6. Индивидуальная проектная деятельность.	14	-	14	
26.	Ралли по холмам	2	-	2	Проект
27.	Волшебный замок	2	-	2	Проект
28.	Почтовая штемпельная машина	2	-	2	Проект
29.	Ручной миксер	2	-	2	Проект
30.	Подъемник	2	-	2	Проект
31.	Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов	4	-	4	Проект Тестирование. Итоговый контроль.
	Всего:	72	18	54	

Содержание учебного плана

1. Введение в робототехнику (6 часов).

Теоретическая часть (3 часа). Вводное занятие. Ознакомление с программой, с правилами техники безопасности. История робототехники от глубокой древности до наших дней. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок.

Практическая часть (3 часа). Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Творческое задание «Мой робот», «Первобот».

Форма контроля. Опрос и беседа. Входная диагностическая работа

2. Первые шаги в робототехнику (6 часов). Теоретическая часть (3 часа). Знакомство с конструктором ЛЕГО-9686. Путешествие по ЛЕГО-стране. ЛЕГО-детали. Цвета ЛЕГО-элементов. Исследование деталей конструктора и видов их соединения.

Практическая часть (3 часа). Выработка навыка различения деталей набора и их классификации. Начало составления ЛЕГО-словаря. Построение модели согласно инструкции. Практическая работа «Перворобот».

Форма контроля. Опрос.

3. Простые машины (14 часов). Теоретическая часть (7 часов). «Рычаги». Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладки, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза», «точка опоры», «груз». Виды рычагов. Построение модели, показанной на картинке.

Колесо и ось. История возникновения колес. Функция колес и осей.

Блоки. Шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. Знакомство с элементом модели перекрестная ременная передача.

Наклонная плоскость. Короткая и длинная наклонная плоскость.

Клин. Одинарный клин с короткой и длинной наклонной поверхностью.

Винт – разновидность наклонной плоскости. Резьба винта представляет собой наклонную плоскость, обернутую вокруг цилиндра.

Практическая часть (7 часов). Рычаг и его виды. Построение моделей разных видов рычагов, по предложенной инструкции. Построение моделей с различными осями: закрепленной, разделенной, рулевым управлением. Сравнение движения моделей с разными осями. Прогнозирование результатов исследования. Построение моделей со шкивами, по инструкции. Сравнение поведения шкивов. «Ременная передача» и «Перекрёстная ременная передача».

Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой ременной передачи и перекрестной передачи. Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижения и увеличения скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний.

Построение моделей короткой и длинной наклонной плоскостей. Поднятие груза. Прогнозирование и фиксирование результатов эксперимента.

Построение моделей: одинарный клин с короткой и длинной наклонной поверхностью. Подъем груза с помощью клина. Анализ и прогнозирование результатов.

Построение модели для демонстрации принципа работы винта.

Форма контроля. Опрос. Практическая работа

4. Механизмы (12 часов)

Теоретическая часть (5 часов). Знакомство с зубчатыми колесами, понятием ведомого колеса. «Повышающая и зубчатая передача», «понижающая зубчатая передача». «Червячная зубчатая передача».

Кулачок. Кулачок. Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний. Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях. Храповой механизм с собачкой. Конструкции и их виды. Треугольные конструкции, прямоугольные и прямоугольные конструкции с перекрестными укреплениями.

Практическая часть (7 часов). Построение двухкулачкового механизма по инструкции и рабочему бланку. Построение модели храпового механизма с собачкой по инструкции и рабочему бланку. Построение моделей: треугольные конструкции, прямоугольные и прямоугольные конструкции с перекрестными укреплениями. Оценка степени жесткости и надежности данных конструкций. Фиксирование результатов эксперимента.

Форма контроля. Опрос. Практическая работа. Тестирование. Промежуточный контроль.

5. Конструирование из заданных моделей (20 часов)

Практическая часть (20 часов). Конструирование заданных моделей по технологическим картам и рабочим бланкам. Модели: «Уборочная машина», «Механический молоток», «Измерительная тележка», «Почтовые весы», «Машина свободного качения», «Таймер», «Ветряк», «Буер», «Инерционная машина». Игра «Большая рыбалка».

Форма контроля. Практическая работа

6. Индивидуальная проектная деятельность (14 часов)

Практическая часть (14 часов). Самостоятельное конструирование моделей и механизмов, отвечающих поставленным целям и задачами. Творческое решение поставленных задач. Экспериментирование, проект и разработка моделей с новыми возможностями. Проект: «Ралли по холмам», «Волшебный замок»,

«Почтовая штемпельная машина», «Почтовая штемпельная машина», «Ручной миксер», «Подъемник». Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов.

Форма контроля. Проект. Тестирование. Итоговый контроль

1.4. Планируемые результаты

Обучающие:

- будут знать базовые понятия и основы конструирования простых механизмов из набора LegoEducation 9686.

Развивающие:

- будет развита коммуникативная компетентность обучающихся на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);

- будет развито умение творчески подходить к решению поставленной задачи;

Воспитательные:

- будут сформированы потребности в самообразовании, самовоспитании;

- будут сформированы навыки самовыражения, самореализации, общения, сотрудничества;

- будут сформированы у обучающихся навыки самостоятельной исследовательской деятельности;

- будут сформированы технологические навыки конструирования и моделирования.

Раздел 2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

на 2022-2023 учебный год

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1. Введение в робототехнику (6 часов)								
1	сентябрь	15	14:00	Вводное занятие	2	Ознакомление с программой. Правилами техники безопасности.	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Опрос.
		16	14:00					
2	сентябрь	22	14:00	Беседа	2	История робототехники от древности до наших дней.	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Тестирование Входной контроль
		23	14:00					

3	сентябрь	29	14:00	Видеофильм Беседа	2	Применение роботов в современном мире	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Опрос
30		14:00						
2. Первые шаги в робототехнику (6 часов)								
4	октябрь	6	14:00	Ознакомительное занятие. Практическая работа.	2	Знакомство с конструктором ЛЕГО- 9686	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Опрос
		7	14:00					
5	октябрь	13	14:00	Ознакомительное занятие. Практическая работа.	2	Путешествие по ЛЕГО- стране. ЛЕГО- детали.	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Опрос.
		14	14:00					
6	октябрь	20	14:00	Учебное занятие. Практическая работа.	2	Путешествие по ЛЕГО- стране. ЛЕГО- детали.	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Опрос.
		21	14:00					
3. Простые машины (14 часов)								
7	октябрь	27	14:00	Ознакомительное занятие. Практическая работа. Соревнование.	2	Рычаг	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Опрос. Практическая работа
		28	14:00					
8	ноябрь	02	14:00	Ознакомительное занятие. Практическая работа	2	Колесо и ось	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Опрос. Практическая работа
		03	14:00					
9	ноябрь	10	14:00	Ознакомительное занятие. Практическая работа	2	Блоки	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Опрос. Практическая работа
		11	14:00					

10	ноябрь	17	14:00	Учебное занятие. Практическая работа.	2	Блоки	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Опрос. Практическая работа
		18	14:00					
11	ноябрь	24	14:00	Ознакомительное занятие. Практическая работа	2	Наклонная плоскость	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Опрос. Практическая работа
		25	14:00					
12	декабрь	01	14:00	Ознакомительное занятие. Практическая работа	2	Клин	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Опрос. Практическая работа
		02	14:00					
13	декабрь	08	14:00	Ознакомительное занятие. Практическая работа	2	Винт	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Опрос. Практическая работа
		09	14:00					
4. Механизмы (12 часов)								
14	декабрь	15	14:00	Ознакомительное занятие. Практическая работа	2	Зубчатая передача	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа
		16	14:00					
15	декабрь	22	14:00	Учебное занятие Практическая работа	2	Зубчатая передача	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа
		23	14:00					
16	декабрь	29	14:00	Ознакомительное занятие. Практическая работа	2	Зубчатая передача	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа
		30	14:00					

17	январь	12 13	14:00 14:00	Ознакомительное занятие. Практическая работа	2	Кулачок	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа
18	январь	19 20	14:00 14:00	Ознакомительное занятие. Практическая работа	2	Храповой механизм с собачкой	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа
19	январь	26 27	14:00 14:00	Ознакомительное занятие. Практическая работа	2	Конструкции	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Тестирование. Промежуточный контроль
20	февраль	02 03	14:00 14:00	Практическая работа	2	Уборочная машина	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа
21	февраль	09 10	14:00 14:00	Практическая работа	2	Игра «Большая рыбалка»	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа
22	февраль	16 17	14:00 14:00	Практическая работа	2	Свободное качество	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа
23	февраль	22 24	14:00 14:00	Практическая работа	2	Механический молоток	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа

24	март	02	14:00	Практическая работа	2	Измерительная тележка	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа
		03	14:00					
25	март	09	14:00	Практическая работа	2	Почтовые весы	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа
		10	14:00					
26	март	16	14:00	Практическая работа	2	Таймер	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа
		17	14:00					
27	март	23	14:00	Практическая работа	2	Ветряк	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа
		24	14:00					
28	апрель	09	14:00	Практическая работа	2	Буер	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа
		10	14:00					
29	апрель	23	14:00	Практическая работа	2	Инерционная машина	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Практическая работа
		24	14:00					
30	апрель	30	14:00	Практическая работа.	2	Ралли по холмам	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Проект
		31	14:00					

31	май	06	14:00	Практическая работа.	2	Волшебный замок	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Проект
		07	14:00					
32	май	11	14:00	Практическая работа.	2	Почтовая штемпельная машина	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Проект
		12	14:00					
33	май	13	14:00	Практическая работа.	2	Ручной миксер	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Проект
		14	14:00					
34	май	16	14:00	Практическая работа.	2	Подъемник	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Проект
		17	14:00					
35	май	20	14:00	Практическая работа.	2	Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Проект
		21	14:00					
36	май	27	14:00	Урок-презентация. Итоговая диагностика.	2	Презентация моделей. Соревнования роботов	Учебный кабинет МОАУ СОШ с. Васильевки	Проект. Итоговое тестирование.
		28	14:00					

2.2. Условия реализации программы

Материально-технические условия. Для эффективной реализации программы необходима материально-техническая база:

1. Учебный кабинет, соответствующий требованиям:

Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60 %, оснащенный раковиной с подводкой воды, мебель, соответствующая возрастным особенностям детей 10-14 лет);

ТБ, пожарной безопасности.

2. Оборудование учебного кабинета: стол для педагога – 1 шт., столы для обучающихся – 10 шт., стулья для обучающихся и педагога – 21 шт., шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов – 2 шт., наборы конструкторов LegoEducation 2009686 «Машины и механизмы» – 3 шт.

3. Технические средства обучения: компьютер – 1 шт., принтер – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., маркерная доска – 1 шт., экран – 1 шт., съемные носители для информации, средства телекоммуникации (выход в интернет).

4. Канцелярские принадлежности: тетрадь, ручка, набор цветных фломастеров и карандашей, папку с файлами для размещения информационных листов, таблиц, раздаточного материала, скотч, бумага для офисной техники (белая и цветная).

Информационное обеспечение: методические разработки по всем темам, сценарии проведения мероприятий и праздников, фотографии композиций, мероприятий, интернет-источники, схемы, опросные и технологические карты.

Кадровое обеспечение. Дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Робототехника» реализует педагог

дополнительного образования, имеющий педагогическое образование и обладающий знаниями в области робототехники и конструирования, Требования к квалификации и стажу работы не предъявляются

2.3 Формы аттестации

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Опрос и беседа. Входная диагностическая работа
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Опрос. Практическая работа
Промежуточный контроль		
В конце первого полугодия.	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Тестирование. Промежуточный контроль.
Итоговый контроль		
В конце учебного года по окончании обучения по программе.	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.	Защита индивидуальных проектов. Тестирование.

Способы и формы выявления результатов	Способы и формы фиксации результатов	Способы и формы предъявления результатов
Беседа, опрос, наблюдение. Практическая работа.	Грамоты Журнал	Защита проектов. Практическая работа

Соревнования. Конкурсы. Зачеты	Тестирование Протоколы диагностики	
-----------------------------------	---------------------------------------	--

2.4. Оценочные материалы

Входной контроль

Входной контроль направлен на определение знаний и осведомленности обучающихся в области робототехники. Он состоит из ответов на 10 вопросов. Обучающимся необходимо подчеркнуть правильный вариант ответа. (Приложение 2)

Информационная карта учета результатов обучающихся участия в мероприятиях разного уровня

Фамилия, имя обучающегося _____

Возраст _____

Образовательное объединение _____

Дата заполнения карты _____

	Формы предъявления достижений	Муниципальный уровень			Региональный уровень			Всероссийский и международный уровни		
		Участие (выступление)	Призер, дипломант	Победитель	Участие (выступление)	Призер, дипломант	Победитель	Участие (выступление)	Призер, дипломант	Победитель
		1 б	2 б	3 б	2 б	3 б	4 б	3 б	4 б	5 б
1	Конкурсы									
2	Выставки									
3	Конференции, семинары									
4	Олимпиады									
	Другое									
Итого:										
Общая сумма баллов:										

Характеристика оценочных материалов

	Планируемые результаты	Критерии оценивания	Виды контроля промежуточной аттестации	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)
Личностные результаты	ознакомление с названием деталей набора LegoEducation 9686 и их назначение	Входной контроль	тест	Тест
	Уметь выражать свою точку зрения, применять знания	Промежуточный контроль	наблюдение	Наблюдение
	Умения применять знания на практике	Итоговый контроль	Тест	тест
Метапредметные результаты	оценивать правильность выполнения учебной задачи;	Входной контроль	тест	Тест
	самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Промежуточный контроль	наблюдение	Наблюдение
	владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	Итоговый контроль	тест	Тест
Предметные результаты	излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения,	Входной контроль	тест	Тест
	творчески решать задачи, проверять идеи, основываясь на результатах наблюдений	Промежуточный контроль	наблюдение	Наблюдение
	анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений	Итоговый контроль	тест	тест

2.5. Методические материалы

№ п/п	Название раздела	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Формы учебного занятия	Формы контроля/ аттестации
1.	Введение в робототехнику	компьютер принтер., мультимедийный проектор, интернет, телефон	Лекция	Беседа Лекция. Игра	Опрос. Входной контроль
2.	Первые шаги в робототехнику.	компьютер принтер., мультимедийный проектор, интернет, телефон	Групповая (коллективная)	Практическая работа.	Опрос

3.	Простые машины	компьютер принтер., мультимедийный проектор, интернет, телефон	ПОПС-формула	Практическая работа. Соревнование	Опрос. Практическая работа
4.	Механизмы	компьютер принтер., мультимедийный проектор, интернет, телефон	Деловая игра	Учебное занятие Практическая работа	Практическая работа
5.	Конструирование из заданных моделей	компьютер принтер., мультимедийный проектор, интернет, телефон	Ролевая игра	Практическая работа	Практическая работа
6.	Индивидуальная проектная деятельность	компьютер принтер., мультимедийный проектор, интернет, телефон	Метод проектов	Урок- презентация. Итоговая диагностика. Практическая работа	Проект. Итоговое тестирование.

Формы организации учебного занятия.

При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, возможность «командного зачета», рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации.

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Каждое занятие (условно) разбивается на 3 части, которые и составляют в комплексе целостное занятие:

1 часть включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, инструктаж, планирование и распределение работы для каждого учащегося на данное занятие;

2 часть – практическая работа обучающихся (индивидуальная или групповая, самостоятельная или совместно с педагогом, под контролем педагога). Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются навыки и приемы; формируются успешные способы профессиональной деятельности;

3 часть – посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов. Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности каждого обучающегося, педагога и всех вместе.

Формы организации учебного занятия. Подача теоретического материала осуществляется в форме проведения традиционных и комбинированных занятий, лекций с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, фотографий. Подача практического материала осуществляется в форме индивидуально-групповых самостоятельных работ, практических занятий, просмотров видеофильмов и презентаций, работой в мастерских с элементом наставничества «Ученик-ученик». Обучение наставников происходит в формате регулярных встреч с куратором программы, на которых обучающимся-наставникам предлагаются ролевые ситуации («отличник – двоечник», «лидер – тихоня» и т.д.), которые необходимо проиграть и обсудить с последующей рефлексией.

2.6 Рабочая программа воспитания

1. Цель, задачи и особенности организуемого воспитательного процесса в ДОО.

Цель воспитания – создание условий для формирования социально-активной, творческой личности, способной работать в коллективе.

Задачи воспитания:

1. Способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции.

2. Развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной творческой деятельности.

3. Реализовывать потенциал событийного воспитания для укрепления и развития традиций детского объединения в МОАУ СОШ с. Васильевки.

4. Организовывать работу с родителями (законными представителями) обучающихся для совместного решения проблем воспитания и социализации детей.

5. Способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности.

Особенности организуемого воспитательного процесса в ДОО

Деятельность ДООП «Робототехника» имеет техническую направленность.

Количество обучающихся образовательного объединения составляет 20 человек. Из них мальчиков – 15, девочек – 5.

Обучающиеся имеют возрастную категорию детей от 7 до 14 лет.

Формы работы – индивидуальные и групповые.

В групповом создании модели есть много положительных моментов, в том числе с воспитательной точки зрения.

Во-первых, общий труд над созданием чего-то, совместный созидательный процесс – это возможность научиться лучше чувствовать друг друга, слушать и слышать партнёров, расставлять роли в настоящем процессе.

Во-вторых, в создание модели, нужно творчески подходить к решению поставленной задачи.

В-третьих, для ребёнка создание модели может стать не только увлекательным процессом, тренирующим усидчивость и внимание, но и возможностью узнать что-то новое. К тому же данный процесс очень хорошо развивает фантазию ребёнка и его способность действовать последовательно по намеченному плану.

Робототехника - развитие современного общества неразрывно связано с научно-техническим прогрессом. Информационно-коммуникационные и инженерные технологии становятся частью образовательной деятельности, значительно повышающей ее эффективность и способствующей развитию интеллектуальной, эмоциональной и личностной сфер обучающихся. Формируется благоприятная среда для развития инновационного направления технического творчества

Формы и содержание деятельности

Тематические модули	Направления воспитания	Задачи воспитания	Формы и виды деятельности
«Воспитание на учебном занятии»	Учебные занятия по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе	Способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции, содействовать успеху каждого ребенка	<p>Формы проведения занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – творческая мастерская; – образовательное путешествие; – социоигра. <p>Формирование устойчивой мотивации к выбранному виду деятельности у обучающихся осуществляется через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – образовательные технологии, ориентированные на зону ближайшего развития обучающихся и укрепление их субъектной позиции по отношению к тем или иным учебным ситуациям; – технологии сотрудничества и сотворчества в команде, обмена мнениями, получения поддержки и признания; – технологию проектирования, формирующую у обучающихся критическое мышление, креативность, коммуникацию и кооперацию.
«Воспитание в детском объединении»	Организация воспитательной деятельности в детском объединении	Развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной творческой	<i>Работа со всем детским объединением включает в себя:</i>

		<p>деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – инициирование и поддержку участия детского объединения в ключевых культурно-образовательных событиях образовательной организации, оказание необходимой помощи детям в их подготовке, проведении/ участии и анализе; – организацию в образовательном объединении интересных и полезных для личностного развития обучающихся совместных воспитательных событий, коллективных творческих дел, способствующих укреплению традиций, формирование и развитие коллектива; – выработка с обучающимися детского объединения норм и правил совместной жизнедеятельности; – создание условий для проявления инициатив по самоуправлению жизнедеятельностью детского объединения. <p>Индивидуальная работа с обучающимися детского</p>
--	--	----------------------	---

			<p>объединения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение особенностей личностного развития обучающихся через наблюдение за поведением, отношением к выбранному виду деятельности, взаимодействием и коммуникацией с другими обучающимися в специально создаваемых педагогических ситуациях, в организуемых педагогом беседах по тем или иным нравственно-этическим темам или событиям, участником которых стал ребенок; – поддержка ребенка в решении важных для него жизненных проблем (налаживание взаимоотношений с другими детьми, личный и социальный опыт в конкретных видах и направлениях деятельности, в том числе в рамках программного содержания)
«Ключевые культурно-образовательные события»	Воспитательные мероприятия в детском объединении, образовательной организации	Реализовывать потенциал событийного воспитания для укрепления и развития традиций детского объединения и школы	На уровне образовательной организации (Творческие конкурсы, отчетные концерты, тематические творческие мероприятия)

			На уровне образовательного объединения (выбор и делегирование представителей объединения в состав инициативной группы по подготовке культурно-образовательных событий, проведение открытых занятий, презентация итогов года)
«Взаимодействие с родителями»	Продуктивное взаимодействие с родителями	Организовывать работу с родителями (законными представителями) обучающихся для совместного решения проблем воспитания и социализации детей	Тематические родительские собрания, родительские гостиные
«Наставничество и тьюторство»	Индивидуализация образовательного процесса	Способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности	Участие наставника и наставляемого в совместных конкурсах и проектных работах, индивидуальные и групповые тьюторские консультации, образовательные события.

3. Планируемые результаты

При воспитании коллективизма должны учитываться отношения ребёнка в коллективе, адаптирование и принятие участия в коллективной деятельности, определение «своего места» в коллективе, взаимоотношение и соотношения себя с коллективом в учебное и внеучебное время, самоопределение своих творческих способностей и задатков.

Учащиеся после окончания программы научатся:

- разъяснять содержание понятий «робот», «конструкция» и адекватно использовать эти понятия;

- классифицировать роботов по конструкции, сфере применения, степени самостоятельности (автономности), способам управления.
- осуществлять сборку моделей, в том числе с помощью образовательного конструктора по инструкции;
- знать базовые принципы организации взаимодействия технических систем.

2.7 Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
<i>Тематические модуль «Воспитание на учебном занятии»</i>			
1.	Творческая мастерская «Ко Дню учителя»	Учебное занятие	октябрь 2022
2.	Образовательное путешествие «Создаем модель»	Учебное занятие	декабрь 2022
3.	Социоигра «Мозговой штурм»	Учебное занятие	март 2023
<i>Тематические модуль «Воспитание в детском объединении»</i>			
4.	«День знакомств»	КТД	сентябрь 2022
5.	«С днем рождения, тебя!»	КТД	ежемесячно
6.	«Веселые старты»	КТД	февраль 2022
7.	Квест «Эликсир успеха»	КТД	апрель 2023
<i>Тематические модуль «Ключевые культурно-образовательные события»</i>			
8.	«День открытых дверей»	экскурсия	сентябрь 2022
9.	Акция «Скажи НЕТ вредным привычкам»	акция	ноябрь 2022
10.	Новогоднее воспитательное мероприятие	воспитательное мероприятие	декабрь 2022
11.	Соревнование к "Дню защитника отечества"	Проектное занятие	февраль 2023
12.	Отчетное воспитательное мероприятие.	воспитательное мероприятие	май 2023
<i>Тематические модуль «Взаимодействие с родителями»</i>			
13.	Родительское собрание		сентябрь 2022

Список литературы

Литература для педагога:

- Нормативно-правовые акты:

1. Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. -URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [Электронный ресурс]. -URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72016730/>

3. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74993644/>

4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. N 729-р, «Разработка предложений о сроках реализации дополнительных общеразвивающих программ» [Электронный ресурс]. -URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70895794/>

5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей» [Электронный ресурс]. -URL: <http://static.government.ru/media/files/ipA1NW42XOA.pdf>

Литература для педагогов:

1. Злаказов А.С. «Уроки лего – конструирования в школе», Москва БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 119 с.

2. Копосов Д.Г. «Первый шаг в робототехнику» практикум для 5 – 6 классов, Москва БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.

3. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва. - 210 с.

4. Книга для учителя по работе с конструктором LEGO Education2009686. – 220 с.

5. Павлов Д.И. Ревякин М.Ю под редакцией Босовой Л.Л. Робототехника. 2-4 классы: учебное пособие: в 4 ч. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 80 с.

6. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей», Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.

Литература для детей:

1. Павлов Д.И. Ревякин М.Ю. под редакцией Босовой Л.Л. Робототехника. 2-4 классы: учебное пособие: в 4 ч. – Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 80 с.

2. Рогов Ю.В. Робототехника для детей и их родителей: уч. метод. пособие / Ю.В. Рогов. – Челябинск, Издательство. Наука. 2012. – 72 с.

3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб: Издательство. Наука, 2010. - 315 с.









10. В каких отраслях используют роботизированные механизмы в современном мире?

Промежуточный контроль

Промежуточный контроль помогает оценить текущие знания и умения по пройденным темам у обучающихся. Состоит из 3-х заданий: теоретического задания, 2-х практических заданий – сборке модели по инструкции и творческого задания. Максимальное количество баллов – 18.

Задание 1. Робототехника и детали конструктора Lego9686.

1. Напиши названия деталей (8 баллов).

Задание 2. Сконструировать «Катапульту». (5 баллов).



Задание 3. Собрать модель по предложенной инструкции (5 баллов).



Приложение 3

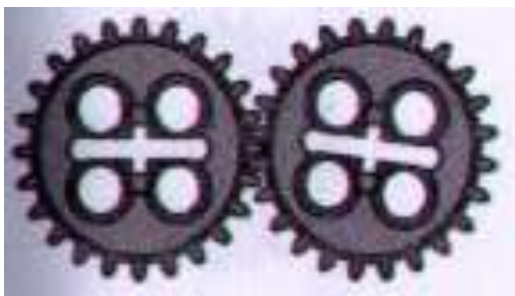
Итоговый контроль

1. Что такое зубчатое колесо?

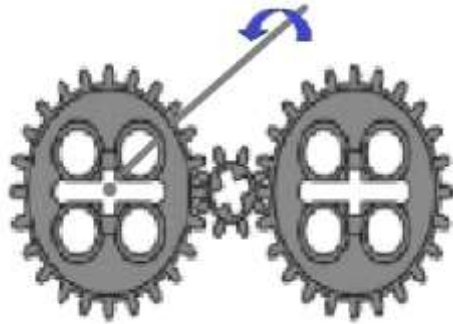
1. колеса с профилем
2. диск с зубьями
3. колесо, насаженное на ось

2. В какую сторону вращаются зубчатые колеса?

1. в одну сторону
2. в противоположные стороны



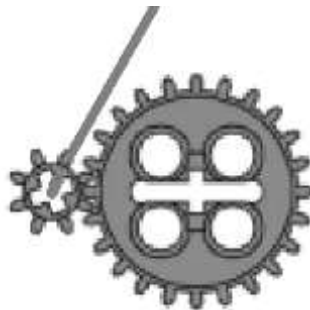
3. Как называются эти зубчатые колеса? (Указать стрелочкой).



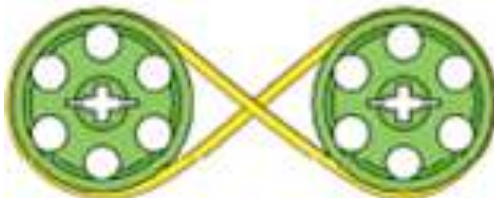
ведущее, промежуточное, ведомое.

3. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?

1. повышающая
2. понижающая
3. прямая

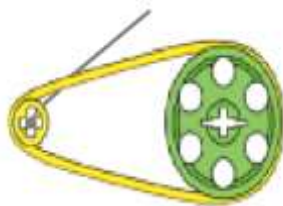


5. Как называется данная ременная передача?



1. повышающая
2. прямая
3. перекрестная
4. понижающая

6. Модель на картинке используется?



1. для снижения скорости
2. для повышения скорости

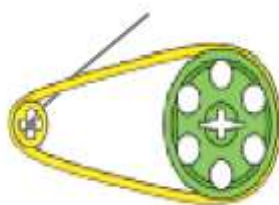
7. В каком направлении вращаются колеса?



1. в противоположных направлениях

2. в одном направлении

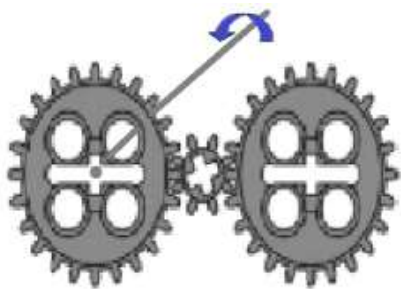
8. С какой скоростью вращаются шкивы? Почему? Допиши ответ.



9. Для чего используется зубчатая рейка? Запиши ответ.



_____10. С какой скоростью крутятся все три зубчатые колеса? Опиши.



Тест «Оцени курс»

Оцени обучение по десятибалльной шкале по следующим параметрам:

- доступность;
- занимательность;
- полезность