

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Лицей №1 п. Первомайский»
Оренбургского района**

**РАССМОТРЕНО И
СОГЛАСОВАНО**
Методическим советом
МБОУ «Лицей №1 п. Первомайский»
Протокол № 1 от 29.08

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
МБОУ «Лицей №1 п. Первомайский»
О.И. Немцева
от 30.08 № _____



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
социально – педагогической направленности**

«Робототехника»

Возраст учащихся 8-10 лет
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Смышляева Влада Сергеевна,
Педагог дополнительного образования
МБОУ «Лицей №1 п. Первомайский»

Оренбургский р-н
2023 г.

Раздел №1 Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

направленность программы

уровень освоения

актуальность программы

педагогическая целесообразность

отличительные особенности программы

адресат программы

объем и сроки освоения программы

формы обучения

формы организации образовательного процесса

режим занятий

1.2. Цель и задачи программы

цель

задачи: воспитательные, развивающие, образовательные

1.3. Содержание программы

учебный план

содержание учебного плана

1.4. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные

Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарно-учебный график

2.2. Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение

2.3. Формы аттестации

2.4. Оценочные материалы

2.5. Методические материалы

2.6. Список литературы

2.7. Приложения

Раздел «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» - это программа **технической направленности**.

Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника» составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.).
- Приказом министерства образования и науки № 1008 от 29 августа 2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение РФ от 4.09.14 № 1726-р).
- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (Сан.ПиН 24.4. 3172-14).
- Уставом МБУДО «Дом детского творчества Оренбургского района Оренбургской области».

Уровень освоения. Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. Программа предполагает использование образовательных конструкторов как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и программированию. На этом этапе учащиеся могут создавать и программировать несложными модели с электромоторами, датчиками наклона и движения.

Базовый уровень предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы «Робототехника». Учащиеся создают, программируют и тестируют свои решения, используя реальные технологии из мира робототехники. В результате освоения программы, учащиеся будут знать основы

конструирования и программирования, самостоятельно решать технические задачи, будут сформированы навыки алгоритмического мышления.

Актуальность программы заключается в том, что в настоящее время владение компьютерными технологиями рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования — в формировании целостного мировоззрения, систем информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков. Детское объединение «Робототехника» дает возможность получения дополнительного образования, решает задачи развивающего, мировоззренческого, технологического характера, здоровьесбережения. Обучающиеся получают представление о самобытности и оригинальности применения робототехники как вида искусства, как объектов для исследований.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Отличительные особенности программы. Знания, полученные при изучении программы «Робототехника», полезны для учащихся. Lego при собирании разнообразных элементов в цельную конструкцию, помогают развивать у детей креативное мышление, фантазию, воображение и моторику. Для учащихся средней школы конструкторы Lego представляют большие возможности для поисковой и экспериментально-исследовательской деятельности, благодаря его технологии, а именно: разнообразие деталей (большое количество деталей кирпичики, кубики, овальные формы, столбики, колеса, панели, горки и т. д.), своеобразие креплений (крепление происходит почти без физических усилий, но достаточно прочно). Для учащихся старших классов способствуют к созданию собственных проектов, не похожих на другие.

Адресат программы. Программа «Робототехника» рассчитана для детей от 11 до 17 лет. Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-технической базы, возрастных особенностей обучающихся, их способностей усваивать материал.

Обучающиеся, поступающие в объединение, проходят собеседование, направленное на выявление их индивидуальности и склонности к выбранной деятельности. Занятия проводятся в группах, подгруппах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие. Наполняемость в группах составляет до 15 человек.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: обучение основам робототехники, программирования с ориентацией их на получение специальностей связанных с программированием, создание условий, обеспечивающих социально личностное, познавательное, творческое развитие ребенка в процессе изучения основ робототехники с использованием компьютерных технологии.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить учащихся со спецификой работы над различными видами моделей роботов на простых примерах (Лего -роботов);
- научить приемам построения моделей роботов из Лего-конструкторов;
- научить различным технологиям создания роботов, механизмов;
- научить добиваться высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность);
- научить составлять программы для роботов различной сложности;
- формировать творческой личности установкой на активное самообразование. **Развивающие:**

- развивать мыслительные операции: анализ, синтез, обобщения, сравнения, конкретизация; алгоритмическое и логическое мышление, устную и письменную речь, память, внимание, фантазию;
- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции
- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования;
- развить способности программировать;
- приобретение навыков коллективного труда;
- организация разработок научно-технологических проектов.

Воспитательные:

- воспитать у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере истории российской техники;
- воспитать высокую культуру у труда обучающихся;
- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений;
- ранняя ориентация на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;

Объем и сроки освоения программы. Программа Ориентирована на детей в возрасте, 41-17 лет и рассчитана на 1 год обучения - 1 раза в неделю по 2 часа, итого 68 часов.

Данная программа носит практико-ориентированный характер: большая часть учебного времени затрачивается на сборки моделей роботов и их программирование. Занятия робототехникой дают возможность организовать индивидуально-проектную и научно-исследовательскую' деятельность учащихся. Элементы игры, которые присутствуют в первоначальном знакомстве и мотивируют ребенка, очень естественно подводят его к познанию сложных фундаментальных основ взрослого конструирования и программирования. Основной принцип организации занятий: придумать, построить, запрограммировать, поразмышлять, продолжить. Занятия основаны на практическом выходе, при котором ученик активно вовлечен в свой собственный учебный процесс. Вместо простого запоминания чужих работ и достижений, ученики сталкиваются с задачами, которые побуждают их использовать свое воображение, навык решения проблем и работа в команде. Таким образом, организация занятий с использованием учебных оборудования Lego WeDo является высокоэффективным средством обучения и воспитания учащихся, поддерживающим инновационные процессы в школе.

Формы обучения:

- теоретическая форма, в которой преподаватель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- практическая форма, в которой обучающиеся после занятий самостоятельно выполняют на компьютере практические задания.

Формы организации образовательного процесса: лекция, беседа, демонстрация, практические занятия, творческая работа; проектная деятельность.

Режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа.

1.3. Содержание программы

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика	Форма работы/контроля	Оборудование ТР
Введение в робототехнику						
		2		1	1	1
1	Правила организации рабочего места. Техника безопасности.	2	1	1	беседа	Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
Знакомство с конструктором						
		6		3	3	
2	История конструктора.	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
3	Знакомство с конструктором.	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
4	Название деталей конструктора, варианты соединения деталей друг с другом.	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
Игровое конструирование.						
		20		10	10	
5	Конструирование модели «Дом.»	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
6	Конструирование на компьютере модели	2	1	1	беседа, наблюдение	Ноутбуки, интерактивная доска, проектор

	«Транспорт.»					
7	Конструирование модели «Башня.»	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
8	Конструирование на компьютере модели «Крепость.»	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
9	Конструирование модели «Башня.»	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
10	Конструирование на компьютере модели «Вертолет.»	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
11	Конструирование модели «Парусник.»	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
12	Конструирование на компьютере модели «Животный мир.»	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
13	Конструирование собственной модели.	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
14	Конструирование на компьютере собственной модели.	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
Простые механизмы LEGO						
		20	10	10		
15	Устройство и принципы действия механизмов.	2	2	-	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
16	Создание механизма качелей.	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска,

						проектор
1 7	Создание механизма разводного моста.	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
1 8	Создание механизма поднятия груза.	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
1 9	Механизм по замыслу. Проектирование на компьютере.	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
Модели Lego.						
22 11 11						
2 0	Модель «Уборочная машина.»	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
2 1	Модель робота на компьютере.	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
2 2	Модель «Мельница.»	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
2 3	Проектирование модели машины на компьютере.	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
2 4	Модель машинка с электроприводом.	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
2 5	Модель башенного крана.	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
2 6	Проектирование модели башенного крана на компьютере.	2	1	1	беседа, наблюдение	Конструкторы, Ноутбуки, интерактивная доска, проектор
2	Модель баги.	2	1	1	беседа,	Конструкторы

7					наблюдени е	, Ноутбуки, интерактивна я доска, проектор
2 8	Модель с двигателем «Крокодил.»	2	1	1	беседа, наблюдени е	Конструкторы , Ноутбуки, интерактивна я доска, проектор
2 9	Модель с двигателем «Робопёс.»	2	1	1	беседа, наблюдени е	Конструкторы , Ноутбуки, интерактивна я доска, проектор
3 0	Модель с двигателем «Шагоход.»	2	1	1	беседа, наблюдени е	Конструкторы , Ноутбуки, интерактивна я доска, проектор
Подготовка и проведение проектов (или выставки)						
		8	2	6		
3 1	Выбор модели для проекта. Проектирование модели.	2	1	1	беседа, наблюдени е	Конструкторы , Ноутбуки, интерактивна я доска, проектор
3 2	Проектирование модели на компьютере.	2	1	1	беседа, наблюдени е	Конструкторы , Ноутбуки, интерактивна я доска, проектор
3 3	Конструировани е модели.	2	-	2	беседа, наблюдени е	Конструкторы , Ноутбуки, интерактивна я доска, проектор
3 4	Итоговое занятие. Проведение выставки.	2	-	2	беседа, наблюдени е	Конструкторы , Ноутбуки, интерактивна я доска, проектор

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение в робототехнику

Тема 1. Правила организации рабочего места. Техника безопасности.

Теория. Правила техники безопасности на занятиях. Знакомство с историей конструктора

Практика. Работа с конструктором

Раздел 2. Знакомство с конструктором

Тема 2. История конструктора.

Теория. История создания первых роботов. История робототехники.

Практика. Работа с конструктором.

Тема 3. Знакомство с конструктором.

Теория. Основы механики. Знакомство с конструкторами и деталями.

Практика. Пробное конструирование на компьютере

Тема 4. Название деталей конструктора, варианты соединения деталей друг с другом.

Теория. Основы механики. Знакомство с конструкторами и деталями.

Практика. Варианты соединения деталей.

Раздел 3. Игровое конструирование.

Тема 5. Конструирование модели «Дом.»

Теория. Устройство и принципы действия механизмов.

Практика. Конструирование модели «Дом.»

Тема 6. Конструирование на компьютере модели «Транспорт.»

Теория. Изучение различных видов транспорта. Принцип работы с программой на компьютере.

Практика. Конструирование на компьютере модели «Транспорт.»

Тема 7. Конструирование модели «Башня.»

Теория. Изучение истории башен, виды построек.

Практика. Конструирование модели «Башня.»

Тема 8. Конструирование на компьютере модели «Крепость.»

Практика. Конструирование на компьютере модели «Крепость.»

Тема 9. Конструирование модели «Башня.»

Теория. Изучение истории башен, виды построек.

Практика. Конструирование модели «Башня.»

Тема 10. Конструирование на компьютере модели «Вертолет.»

Теория. Изучение механизмов вертолета.

Практика. Конструирование на компьютере модели «Вертолет.»

Тема 11. Конструирование модели «Парусник.»

Теория. Разбор механизмов парусника. Принцип работы.

Практика. Конструирование модели «Парусник.»

Тема 12. Конструирование на компьютере модели «Животный мир.»

Теория. Изучение флоры и фауны, виды животного мира.

Практика. Конструирование на компьютере модели «Животный мир.»

Тема 13. Конструирование собственной модели.

Теория. Модель по замыслу. Возможное применение на практике, в каких сферах используется данный механизм.

Практика. Модель по замыслу. Проектирование на компьютере.

Тема 14. Конструирование на компьютере собственной модели.

Практика. Модель по замыслу. Конструирование.

Раздел 4. Простые механизмы LEGO

Тема 15. Устройство и принципы действия механизмов.

Теория. Устройство и принципы действия механизмов.

Практика. Сборка простых механизмов на компьютере.

Тема 16. Создание механизма качелей.

Теория. Изучение механизма качелей.

Практика. Создание механизма качелей на компьютере.

Тема 17. Создание механизма разводного моста.

Теория. Изучение механизма разводного моста. Примеры и применение разводных мостов.

Практика. Создание механизма разводного моста.

Тема 18. Создание механизма поднятия груза.

Теория. Изучение механизма поднятия груза. Применение данного механизма в жизни.

Практика. Создание механизма поднятия груза.

Тема 19. Механизм по замыслу. Проектирование на компьютере.

Теория. Механизм по замыслу. Возможное применение на практике, в каких сферах используется данный механизм.

Практика. Механизм по замыслу. Проектирование на компьютере.

Раздел №5 Модели Lego.

Тема 20. Модель «Уборочная машина.»

Теория. Устройство и принципы роботов с электродвигателем.

Тема 21. Модель робота на компьютере.

Теория. Изучения простых механизмов, применяемых при сборке машин.

Практика. Конструирование робота «Машина.»

Тема 22. Модель башенного крана.

Теория. Изучение различных видов и механизмов подъемных кранов.

Практика. Конструирование робота «Подъемный кран.»

Тема 23. Проектирование модели башенного крана на компьютере.

Теория. Изучение различных видов и механизмов подъемных кранов.

Практика. Конструирование робота «Подъемный кран.»

Тема 24. Модель баги.

Теория. Изучение робота «Баги.» сфера применения, отличие механизма баги от механизма машины.

Практика. Конструирование робота «Баги.»

Тема 25. Модель с двигателем «Крокодил.»

Теория. Разбор механизмов робота «Робопёс.», возможное применение на практике и увеличение функционала данной модели.

Практика. Конструирование робота «Робопёс.»

Тема 26. Модель с двигателем «Робопёс.»

Теория. Разбор механизмов робота «робопёс.», возможное применение на практике и увеличение функционала данной модели.

Практика. Конструирование робота «робопёс.»

Тема 27. Модель с двигателем «Шагоход.»

Теория. Разбор механизмов робота «Шагоход.», возможное применение на практике и увеличение функционала данной модели.

Практика. Конструирование робота «Шагоход.»

Тема 28. Проектирование робота «Шагоход.»

Теория. Разбор механизмов робота «Шагоход.», возможное применение на практике и увеличение функционала данной модели.

Практика. Проектирование робота «Шагоход.»

Тема 29. Конструирование робота «Подъемный кран.»

Теория. Изучение различных видов и механизмов подъемных кранов.

Практика. Конструирование робота «Подъемный кран.»

Тема 30. Проектирование собственного робота на компьютере.

Теория. Обсуждение идей для собственных проектов.

Практика. Проектирование собственного робота на компьютере.

Раздел №5 Программируемые роботы

Тема 27. Робот «Луноход.»

Теория. Изучение программируемых роботов. Примеры кода.

Практика. Создание робота «Луноход.»

Тема 28. Робот «Манипулятор.»

Теория. Написание кода, изучение механизмов. Область применения.

Практика. Робот «Манипулятор.»

Тема 29. Робот «Манипулятор 2.»

Теория. Написание кода, изучение механизмов. Область применения.

Практика. Робот «Манипулятор 2.»

Тема 30. Робот «Управляемая машина.»

Теория. Написание кода, изучение механизмов. Область применения.

Практика. Робот «Управляемая машина.»

Раздел №6 Подготовка и проведение проектов (или выставки)

Тема 31. Выбор модели для проекта. Проектирование модели.

Теория. Обсуждение идей для собственных проектов.

Практика. Проектирование собственного работа на компьютере.

Тема 32. Проектирование модели на компьютере.

Практика. Проектирование собственного работа на компьютере.

Тема 33. Конструирование модели.

Теория. Творческий отчет

Практика. Конструирование модели.

Тема 34. Итоговое занятие. Проведение выставки.

Теория. Подведение итогов

Практика. Защита лучших творческих работ. Награждение

1.4 Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные:

Предметные:

Учащиеся знают:

- правила безопасной работы на занятиях по робототехнике;
- теоретические основы создания робототехнических устройств;
- конструирование особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

- основы конструирования и программирования роботов.

Умеют:

- собирать конкретные модели робота;
- создавать и испытывать действующие модели;
- модифицировать модель, путем изменения конструкции

Имеют навыки:

- самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования моделей;
- решения конструкторских задач по механике;
- алгоритмического мышления;
- изложения своих мыслей в четкой, логической последовательности.

Личностные

- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях.
- Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов.
- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности.
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

Метапредметные

Учащиеся смогут:

- Найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы.
- Получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;
- Выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- Использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач.
- Использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;
- Использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

Раздел №2. «Комплекс организационно- педагогических условий»

2.1 календарно – учебный график.

№	Дата	Тема занятия	Кол-во ч.	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Введение в робототехнику.						
1	05.09	Правила организации рабочего места. Техника безопасности.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа
Знакомство с конструктором.						
2	12.09	История конструктора.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
3	19.09	Знакомство с конструктором.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
4	26.09	Название деталей конструктора, варианты соединения деталей друг с другом.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
Игровое конструирование.						
5	03.10	Конструирование модели «Дом.»	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
6	10.10	Конструирование на компьютере модели «Транспорт.»	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
7	17.10	Конструирование модели «Башня.»	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
8	24.10	Конструирование на компьютере модели «Крепость.»	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
9	07.11	Конструирование модели «Башня.»	2	Комбинированное	Кабинет «Точка	Беседа, наблюдение

				занятие	роста.»	ие
10	14.11	Конструирование на компьютере модели «Вертолет.»	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
11	21.11	Конструирование модели «Парусник.»	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
12	28.11	Конструирование на компьютере модели «Животный мир.»	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
13	05.12	Конструирование собственной модели.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
14	12.12	Конструирование на компьютере собственной модели.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
Простые механизмы Lego						
15	19.12	Устройство и принципы действия механизмов.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
16	26.12	Создание механизма качелей.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
17	09.01	Создание механизма разводного моста.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
18	16.01	Создания механизма поднятия груза.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
19	23.01	Практическая работа – механизм по замыслу.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
Модели Lego.						
20	30.01	Модель «Уборочная машина.»	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение

21	06.02	Модель робота на компьютере.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
22	13.02	Модель «Мельница.»	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
23	20.02	Проектирование модели машины на компьютере.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
24	27.02	Модель машинка с электроприводом.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
25	06.03	Модель башенного крана.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
26	13.03	Проектирование модели башенного крана на компьютере.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
27	20.03	Модель баги.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
28	03.04	Модель с двигателем «Крокодил.»	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
29	10.04	Модель с двигателем «Робопёс.»	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
30	17.04	Модель с двигателем «Шагоход.»	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
Подготовка и проведение защиты проектов/ выставка						
31	24.04	Выбор модели для проекта. Проектирование модели.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
32	05.05	Проектирование модели на компьютере.	2	Практическое занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение

33	15.05	Конструирование модеои.	2	Практическое занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение
34	22.05	Защита проектов/ выставка.	2	Комбинированное занятие	Кабинет «Точка роста.»	Беседа, наблюдение

2.2. Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение

Программа «Робототехника» составлена в соответствии с **нормативно-правовыми документами:**

Международные акты и документы

1. Конвенция о правах ребёнка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989) (вступила в силу для СССР 15.09.1990).

Федеральные акты и документы

2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «Об образовании в Российской Федерации».

3. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (вместе с «СанПиН 2.4.4.3172-14. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы...») (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 № 33660).

5. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».

6. Письмо Минобразования РФ от 20.05.2003 № 28-51-391/16 «О реализации дополнительных образовательных программ в учреждениях дополнительного образования детей».

7. Письмо Минобрнауки РФ от 19.10.2006 № 06-1616 «О Методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по финансированию реализации основных образовательных программ дополнительного образования детей. Модель расчета нормативов бюджетного финансирования реализации основных образовательных программ дополнительного образования детей»).

8. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

9. Письмо Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 06-1260 «О Методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по вопросам взаимодействия учреждений общего, дополнительного и профессионального образования по формированию индивидуальной образовательной траектории одаренных детей»).

10. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

11. Распоряжение Минпросвещения России от 1.03.2019 г. №Р-23 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определенных категорий обучающихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия»

Региональные акты и документы

12. Закон Оренбургской области от 06.09.2013 № 1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области» (ред. от 11.09.2018).

13. Постановление Правительства Оренбургской области от 28 июня 2013 г. № 553-пп «Об утверждении государственной программы «Развитие системы образования Оренбургской области» на 2014-2020 годы» (в ред. от 02.08.2018).

14. Постановление Правительства Оренбургской области от 30.04.2013 № 348-п «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Повышение эффективности и качества услуг в сфере образования Оренбургской области» на 2013-2018 годы» (в ред. от 09.06.2015).

Муниципальные акты и документы

15. Концепция развитие воспитания системы образования Оренбургского района.

16. Приказ Управления образования Оренбургского района от 26.12.2019 г. №585 «О реализации мероприятий по созданию Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

Локальные акты организации

17. Приказ МБОУ «Лицей №1 п. Первомайский» от 30.12.2019 г. «О создании в 2020 году на базе МБОУ «Лицей № 1 п. Первомайский» центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

18. Положение о Центре образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» на базе МБОУ «Лицей №1 п. Первомайский»

Материально-техническое обеспечение программы:

- просторный, светлый, хорошо проветриваемый кабинет;
- парты, стулья;
- доска учебная, доска магнитно-маркерная;
- проектор или интерактивная панель;
- шкафы для хранения методического, дидактического материалов;
- компьютеры со специализированным ПО для обработки видео и доступом к интернету;
- принтер;
- расходные материалы и канцтовары (ручки, карандаши, бумага, краска для принтера);
- программа для легоконструирования
- конструктор лего

Для реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютера с выходом в Интернет, соответствующего программного обеспечения.

Кадровое обеспечение программы

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения социально-педагогического направления. Для успешной реализации программы необходимо сотрудничество со школьными учителями-предметниками.

2.3. Формы аттестации/контроля

Для оценки результативности программы применяется входной, текущий и итоговый контроль. Цель входного контроля – диагностика имеющихся знаний и умений учащихся. Текущий контроль применяется для оценки качества усвоения материала посредством творческих заданий (педагогическое наблюдение). Итоговый контроль проводится в конце учебного года с целью определения уровня знаний, умений и навыков, приобретенных учащимся за период реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Форма подведения итогов реализации программы – школьная выставка. Так же учащиеся в течение учебного года могут принимать участие в конкурсах различного уровня: районных, областных, всероссийских, международных.

2.5. Методические материалы

Для успешной реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» используется методическая продукция.

Zoom (Платформа для проведения онлайн-занятий. Бесплатная учетная запись позволяет проводить видеоконференцию длительностью 40 минут с возможностью онлайн-общения до 100 человек. В платформу встроена интерактивная доска, можно легко и быстро переключаться с демонстрации экрана на доску. Наличие чата, в котором можно писать сообщения, передавать файлы).

При проведении занятий используются различные методы работы:

Репродуктивный – основополагающий метод обучения в освоении программы.

Диалогический – предполагает объяснение теоретического материала в виде познавательных бесед. Беседы ведутся в диалогической, часто в вопросно-ответной форме и сопровождаются демонстрацией практической работы в программных продуктах.

Поисковый (творческий) – применяется при работе по персональным проектам. Целесообразен при высоком уровне освоения программы, когда на базе уже усвоенных знаний воспитанник реализует оригинальные творческие и технические замыслы.

2.6. Список литературы

Для педагога

1. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие /А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.: ил. — (ИКТ в работе учителя).
2. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный <http://robotics.ru/>.
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.: ил., с. цв. вкл.
4. Машины, механизмы и конструкции с электроприводом. ПервоРобот LEGO WeDo. Книга для учителя. – М.: ИНТ. – 80 с.
5. Овсяницкая Л.Ю., Овсяницкий Д.Н., Овсяницкий А.Д. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства. – Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014. – 204 с.

Для учащихся

1. Бейктал, Дж. Конструируем роботов на Arduino. Первые

- шаги / Дж. Бейктал. - М.: Лаборатория знаний, 2016. - 320 с.
2. Конструируем роботов на ScratchDuino. Первые шаги. - Москва: Мир, 2016. - 183 с.
 3. Мобильные роботы. Робот-колесо и робот-шар: моногр. . - Москва: Гостехиздат, 2013. - 532 с.
 4. Удивительная техника. - М.: Эксмо, Наше слово, 2016. - 176 с.