

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3»
Режевского муниципального округа

«РАССМОТРЕНО»
на заседании педагогического совета
протокол №7
от 12.12.2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«РОБОТОТЕХНИКА»**

Возраст обучающихся: 8-11 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Коркодинова А.В.

Реж, 2024 год

Содержание

1. Пояснительная записка	4
1.1. Основное положение	4
1.2. Актуальность программы	4
1.3. Отличительные особенности программы	5
1.4. Адресат	5
1.5. Режим занятий.....	6
1.6. Объем и срок освоения общеразвивающей программы.....	6
1.7. Особенности организации образовательного процесса	6
1.8. Перечень форм обучения.....	7
1.9. Перечень видов занятий.....	7
1.10. Перечень форм подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы	7
2. Цель и задачи общеразвивающей программы	8
3. Содержание общеразвивающей программы	9
3.1. Учебно-тематический план.....	9
3.2. Учебный (тематический) план	10
3.3. Содержание учебного (тематического) плана	15
3.4. Планируемые результаты	17
4. Организационно-педагогические условия	19
4.1. Календарный учебный график	19

4.2. Условия реализации программы.....	19
4.3. Формы контроля и оценочные материалы.....	22
4.4. Список литературы.....	23

1. Пояснительная записка

1.1. Основное положение

Дополнительная общеобразовательная и общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность и разработана для детей 8-11 лет. Программа направлена на формирование и развитие у детей младшего школьного возраста художественных образов при помощи элементарного программирования и технического моделирования, что сопровождается необходимой эмоциональностью, привлекательностью, эффективностью. В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, обучающиеся могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

Федеральный закон Российской Федерации от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»,

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р),

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629),

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242),

Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28),

Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Средней общеобразовательной школы №3» Режевского городского округа

и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях технической направленности и спецификой работы учреждения.

1.2. Актуальность программы

Сегодня время вносит свои коррективы в развитие школьника. На улицах города, в быту появляется всё больше новейшей техники и интереснейших архитектурных сооружений. Это всё не ускользает от внимания детей, и потому

побуждает желание познать, разобраться и воссоздать что-то подобное или своё, отличительное.

На каждом уроке, используя привычные элементы конструкторов, а также мотор и датчики, обучающийся конструирует новую модель, посредством USB- кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота.

В ходе изучения программы обучающиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с Fischertechnik, так же обучает начальным навыкам программирования.

1.3. Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной программы является включение в образовательный процесс многих предметных областей. При построении модели робота вырабатывается умение решать проблемы из разных областей знаний: теория механики, математики, психологии. На занятиях у обучающихся вырабатываются такие практические навыки, как умение пользоваться разнообразными инструментами и приборами, умение работать с технической литературой, составлять техническую документацию на изделие.

В процессе освоения программы, обучающиеся создают действующие экспонаты с искусственным интеллектом. В программе представлена новая методика технического творчества, совмещающая новые образовательные технологии с развитием научно-технических идей и позволяющая организовать высокомотивируемую учебную деятельность в самом современном направлении развития радиоэлектроники и конструирования роботов.

1.4. Адресат

Программа «Робототехника» предназначена для обучающихся 8 - 11 лет. У обучающихся данного возраста формируется навык самостоятельности. Ведущим видом деятельности становится учебная. Преобладает авторитет учителя. Дети способны под руководством взрослого определять цель задания, планировать алгоритм его выполнения, это дает возможность доводить дело до конца, добиваться поставленной цели. Так же дети проявляют фантазию и воображение, что

позволяет развивать имеющиеся творческие способности, при выполнении работ.

Наполняемость групп от 10 до 20 обучающихся для комфортного взаимодействия с каждым.

1.5. Режим занятий

Продолжительность одного академического часа - 40 мин.

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 2 часа.

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 часа.

1.6. Объем и срок освоения общеразвивающей программы

Программа рассчитана на один год обучения (34 недели), разделена на модули и основана на изложении материала в доступной и увлекательной форме. Зачисление детей производится в начале учебного года после вводного занятия.

Продолжительность обучения по программе: один год – 34 недели, 68 часов.

Программа включает следующие модули:

1 модуль: Введение: механизм, автомат, робот – 1,5 недели, 3 ч.

2 модуль: Знакомство с конструктором «Фишертехник» стартовый набор – 1,5 недели, 3 ч.

3 модуль: Знакомство со средой программирования – 2,5 недели, 5 ч.

4 модуль: Сборка и программирование моделей – 12 недель, 24 ч.

5 модуль: Знакомство с конструктором Фишертехник-ТХТ набор первооткрывателя – 2 недели, 4 ч.

6 модуль: Знакомство со средой программирования ROBO Pro – 1 неделя, 2 ч.

7 модуль: Сборка и программирование моделей – 11 недель, 22 ч.

8 модуль: Творческий проект – 2,5 недели, 5 ч.

1.7. Особенности организации образовательного процесса

Программа реализуется по традиционной модели, которая представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение одного года обучения в МБОУ СОШ №3.

Достижение поставленных цели и задач программы осуществляется в процессе сотрудничества обучающихся и педагога. Традиционные методы организации учебного процесса можно подразделить на: словесные, наглядные (демонстрационные), практические, репродуктивные, частично-поисковые, проблемные, исследовательские.

В перечень дидактических материалов входят видеofilмы, компьютерные программы, методические разработки, наглядные пособия, образцы моделей, схемы, чертежи.

1.8. Перечень форм обучения

Программа разработана для групповой формы обучения и может быть использована для индивидуально-групповой формы обучения. Для развития фантазии у детей проводятся занятия с созданием различных рисунков и графических примитивов.

1.9. Перечень видов занятий

В соответствии с нормами СанПин 2.4. 3648-20 занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятий – 2 академических часа. Формы организации образовательного процесса предполагают проведение коллективных занятий (всей группой 10-12 человек).

В процессе реализации программы используются разнообразные формы занятий: беседа, практическая работа, игра, экскурсии, выставки и др.

Теоретическая часть дается в форме бесед с просмотром видео и иллюстративного материала и подкрепляется практическим освоением темы.

В проведении занятий используются формы индивидуальной работы и коллективного творчества. Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых задач. Предусмотрены нетрадиционные формы обучения (игровые упражнения, творческие упражнения, создание проектов).

1.10. Перечень форм подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

- текущий контроль (в течение всего года);
- промежуточный контроль (середина учебного года);

- итоговый контроль (конец учебного года).

Текущий контроль проходит в виде опросов, собеседований, педагогических наблюдений, самостоятельных творческих работ обучающихся, мини-выставок.

Форма промежуточной аттестации – тестирование, защита творческого проекта, выставка работ обучающихся. Для оценки планируемых используется диагностическая программа Mytest, с помощью которой можно составлять и проводить тестирование знаний обучающихся.

Итоговый контроль проходит в виде итоговой выставки работ обучающихся.

2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Целью программы является освоение информационных и коммуникационных технологий, которая направлена на достижение следующих целей:

Предметные:

- ознакомление с основами автоматизации и робототехники с помощью конструктора «BT Стартовый набор» и «Передовой» фирмы fischertechnik;
- систематизация знаний по теме «Алгоритмы» на примере работы программной среды ROBO Pro Lidht и ROBO Pro с использованием блок-схем;
- овладение трудовыми умениями и навыками при работе с конструктором, приобретение опыта практической деятельности по созданию автоматизированных систем управления, полезных для человека и общества;
- знакомство с законами реального мира;
- овладение умением применять теоретические знания на практике;
- усвоение знаний о роли автоматизированных систем управления в преобразовании окружающего мира.

Метапредметные:

- формирование алгоритмического мышления через составление алгоритмов в компьютерной среде ROBO Pro Light и ROBO Pro;
- овладение способами планирования и организации созидательной деятельности.

Личностные:

- развитие пространственного воображения, логического и визуального мышления, наблюдательности, креативности;

- развитие пространственного воображения, логического и визуального мышления, наблюдательности, креативности;
- развитие мелкой моторики рук;
- формирование первоначальных представлений о профессиях, в которых информационные технологии играют ведущую роль.

Задачи программы:

Познавательные:

- начальное освоение компьютерной среды ROBO Pro Light и ROBO Pro для управления моделями;
- систематизация и обобщение знаний по теме «Алгоритмы» в ходе создания управляющих программ в среде ROBO Pro Light и ROBO Pro;
- освоение навыков создания моделей из деталей конструкторов;
- развитие умения строить трехмерные модели по двухмерным чертежам;
- освоение принципов механики и слаботочных электрических соединений;
- создание завершенных проектов с использованием освоенных навыков конструирования и структурного программирования.

Регулятивные:

- выработка навыков планирования- определения последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата;
- освоение способов контроля в форме сопоставления способа действия и его результата с заданным образцом с целью обнаружения отличий от эталона.

Коммуникативные:

- выработка умения работать над проектом в команде;
- эффективно распределять обязанности.

3. Содержание общеразвивающей программы

3.1. Учебно-тематический план

№ моду	Наименование темы	Количество часов (теория/практика)	Формы аттестации/ контроля
--------	-------------------	------------------------------------	----------------------------

ля			
1	Введение: механизм, автомат, робот	3 (2/1)	Анализ законов робототехники
2	Знакомство с конструктором «Фишертехник» стартовый набор	3 (2/1)	Презентация контроллера BT Smart
3	Знакомство со средой программирования	5 (2/3)	Выставка моделей в программе ROBO Pro Light
4	Сборка и программирование моделей	24 (4/20)	Выставка созданных моделей
5	Знакомство с конструктором Фишертехник-ТХТ набор первооткрывателя	4 (1/3)	Презентация контроллера Robotigs ТХТ
6	Знакомство со средой программирования ROBO Pro	2 (1/1)	Тест контроллера ТХТ
7	Сборка и программирование моделей	22 (4/18)	Выставка созданных моделей
8	Творческий проект	5 (1/4)	Презентация созданных роботов
			Итого: 68 часов

3.2. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<i>1</i>	<i>Введение: механизм, автомат, робот</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>Анализ законов робототехники</i>
1.1	История науки-робототехники.	1	1	-	Анализ работ,

					рефлексия
1.2	Понятия «механизм, автомат, робот» - найди отличия.	1	0,5	0,5	Анализ работ, рефлексия
1.3	Законы робототехники.	1	0,5	0,5	Выставка иллюзорных рисунков
2	<i>Знакомство с конструктором «Фишертехник» стартовый набор</i>	3	2	1	<i>Презентация контроллера BT Smart</i>
2.1	Строительные блоки: детали для соединения «ласточкин хвост», шарнир, цанговый зажим. Исполнительные устройства.	1	1	-	Анализ работ, рефлексия
2.2	Источник питания. Редуктор.	1	0,5	0,5	Анализ работ, рефлексия
2.3	Датчики. Контроллер BT Smart.	1	0,5	0,5	Демонстрация работ, рефлексия
3	<i>Знакомство со средой программирования</i>	5	2	3	<i>Выставка моделей в программе ROBO Pro Light</i>
3.1	Запуск программы ROBO Pro Light. Элементы программы.	1	1	-	Анализ работ, рефлексия
3.2	Панель инструментов.	1	1	-	Анализ работ, рефлексия
3.3	Тест контроллера. Рисование линий.	1	-	1	Анализ работ, рефлексия
3.4	Удаление программных блоков и соединительных линий.	1	-	1	Анализ работ, рефлексия

3.5	Перемещение и копирование блоков и соединительных линий.	1	-	1	Анализ работ, рефлексия
4	<i>Сборка и программирование моделей</i>	24	4	20	<i>Выставка созданных моделей</i>
4.1	Светофор для пешеходов, создание программы.	2	0,5	1,5	Демонстрация модели, рефлексия
4.2	Регулируемый светофор для пешеходов, создание программы линейной и с циклом.	2	-	1,5	Демонстрация модели, рефлексия
4.3	Карусель, знакомство с ременной передачей, исполнительным устройством «мотор» и механизмом «редуктор».	2	0,5	1,5	Демонстрация модели, рефлексия
4.4	Карусель (продолжение), программирование модели карусели, использование циклов в программах.	2	-	2	Демонстрация модели, рефлексия
4.5	Маяк, построение модели и создание многопоточной программы.	2	0,5	1,5	Демонстрация модели, рефлексия
4.6	Холодильник, знакомство с подвижным шарнирным соединением, создание программы с алгоритмами ветвления и программным блоком условного перехода.	2	0,5	1,5	Демонстрация модели, рефлексия
4.7	Стиральная машина, построение модели и создание программы с выводом текстовой информации на дисплей.	2	0,5	1,5	Демонстрация модели, рефлексия
4.8	Сушилка для рук, построение модели и	2	0,5	1,5	Демонстрация

	создание программы, знакомство с датчиком «фототранзистор» и как устроен световой барьер.				модели, рефлексия
4.9	Шлагбаум, построение модели и создание программы знакомство с тем, как работает концевой выключатель.	3	0,5	2,5	Демонстрация модели, рефлексия
4.10	Разработка конструкций собственных моделей создание управляющих программ.	5	0,5	4,5	Демонстрация модели, рефлексия
5	<i>Знакомство с конструктором Фишертехник-TXT набор первооткрывателя</i>	4	1	3	<i>Презентация контроллера Robotigs TXT</i>
5.1	Детали конструктора: Электродвигатель с энкодером (сервомотор).	1	0,5	0,5	Демонстрация модели, рефлексия
5.2	Датчик температуры (термистор).	1	-	1	Демонстрация модели, рефлексия
5.3	Видеокамера.	1	0,5	0,5	Демонстрация модели, рефлексия
5.4	Контроллер Robotigs TXT.	1	-	1	Демонстрация модели, рефлексия
6	<i>Знакомство со средой программирования ROBO Pro</i>	2	1	1	<i>Тест контроллера TXT</i>
6.1	Запуск программы ROBO Pro, элементы программы, панель инструментов, тест контроллера TXT.	2	1	1	Анализ работ, рефлексия
7	<i>Сборка и программирование моделей</i>	22	4	18	<i>Выставка созданных моделей</i>
7.1	Светофор, построение модели, создание	2	1	1	Демонстрация

	управляющей программы.				модели, рефлексия
7.2	Сушилка для рук, построение и создание программы.	2	-	2	Демонстрация модели, рефлексия
7.3	Терморегулятор, построение модели и создание управляющей программы.	2	-	2	Демонстрация модели, рефлексия
7.4	Шлагбаум, построение модели и создание управляющей программы.	2	-	2	Демонстрация модели, рефлексия
7.5	Поворотная камера видеонаблюдения. Видеооператор.	2	-	2	Демонстрация модели, рефлексия
7.6	Построение модели и создание программы.	2	1	1	Демонстрация модели, рефлексия
7.7	Мобильный робот, построение модели и создание управляющей программы.	2	1	1	Демонстрация модели, рефлексия
7.8	Робот с датчиком препятствий, построение модели и создание управляющей программы.	2	0,5	1,5	Демонстрация модели, рефлексия
7.9	Робот с датчиком препятствий и видеокамерой, построение модели и создание управляющей программы.	2	0,5	1,5	Демонстрация модели, рефлексия
7.10	Робот-следопыт, построение модели и создание управляющей программы.	2	-	2	Демонстрация модели, рефлексия
7.11	Робот-исследователь, построение Модели и создание управляющей программы.	2	-	2	Демонстрация модели, рефлексия
8	<i>Творческий проект</i>	5	1	4	<i>Презентация созданных роботов</i>
8	Создание собственных моделей.	1	0,5	0,5	Демонстрация модели, рефлексия

8.1	Рисунки и раскраски –выставка 3D объектов, созданных при помощи комплекса программ interactive Recognizer interactive Launcher.	1	0,5	0,5	Демонстрация модели, рефлексия
8.2	Защита проектов.	1	-	1	Презентация проектов роботов
8.3	Выставка моделей.	1	-	1	Демонстрация модели, рефлексия
8.4	Соревнования роботов.	1	-	1	Соревнования роботов
Итого		68	17	51	

3.3. Содержание учебного (тематического) плана

1. Модуль «Введение, механизм, автомат, робот».

История науки-робототехники. Понятие «механизм, автомат, робот» - найди отличия. Законы робототехники.

2. Модуль «Знакомство с конструктором «Фишертехник» стартовый набор.

Строительные блоки: детали для соединения «ласточкин хвост», шарнир, цанговый зажим.

Исполнительные устройства. Источники питания. Редуктор. Датчики. Контроллер ВТ Smart.

3. Модуль «Знакомство со средой программирования».

Запуск программы ROBO Pro Light. Элементы программы. Панель инструментов.

Тест контроллера. Рисование линий. Удаление программных блоков и соединительных линий, перемещение и копирование блоков и соединительных линий.

4. Модуль «Сборка и программирование моделей».

Светофор для пешеходов, создание программы.

Регулируемый светофор для пешеходов, создание программы линейной и с циклом.

Карусель, знакомство с ременной передачей, исполнительным устройством «мотор» и механизмом «редуктор».

Карусель (продолжение), программирование модели карусели, использование циклов в программах.

Маяк, построение модели и создание многопоточной программы.

Холодильник, знакомство с подвижным шарнирным соединением, создание программы с алгоритмами ветвления и программным блоком условного перехода.

Стиральная машина, построение модели и создание программы с выводом текстовой информации на дисплей.

Сушилка для рук, построение модели и создание программы, знакомство с датчиком «фототранзистор» и как устроен световой барьер.

Шлагбаум, построение модели и создание программы, знакомство с тем, как работает концевой выключатель.

Разработка конструкций собственных моделей создание управляющих программ.

5. Модуль «Знакомство с конструктором Фишертехник-ТХТ» набор первооткрывателя.

Детали конструктора: Электродвигатель с энкодером (сервомотор).

Датчик температуры (термистор). Видеокамера. Контроллер Robotigs ТХТ.

6. Модуль «Знакомство со средой программирования ROBO Pro».

Запуск программы ROBO Pro, элементы программы, панель инструментов, тест контроллера ТХТ.

7. Модуль «Сборка и программирование моделей».

Светофор, построение модели, создание управляющей программы.

Сушилка для рук, построение и создание программы.

Терморегулятор, построение модели и создание управляющей программы.

Шлагбаум, построение модели и создание управляющей программы.

Поворотная камера видеонаблюдения. Видеооператор. Построение модели и создание управляющей программы.

Мобильный робот, построение модели и создание управляющей программы.

Робот с датчиком препятствий, построение модели и создание управляющей программы.

Робот-следопыт, построение модели и создание управляющей программы.

Робот-исследователь, построение модели и создание управляющей программы.

8. Модуль «Творческий проект».

Создание собственных моделей.

Рисунки и раскраски - выставка 3D объектов, созданных при помощи комплекса программ interaktiveRecognizer interaktiveLayncher.

Защита проектов. Выставка моделей. Соревнования роботов.

3.4. Планируемые результаты

1. Личностные:

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий в жизни;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.

2. Метапредметные:

Технологический компонент

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умения ставить цель – создание творческой работы, планирование достижения цели, создание вспомогательных эскизов в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотношение его с начальным замыслом, выполнение коррекции при необходимости.

Познавательные универсальные учебные действия:

- поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использование средств информационных и коммуникативных технологий для решения коммуникативных и творческих задач.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- подготовка выступления.

Логико-алгоритмический компонент

Регулятивные универсальные учебные действия:

- планирование последовательности шагов алгоритма для достижения цели;
- поиск ошибок в плане действий и внесение в него изменений.

Познавательные универсальные действия:

- моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики;
- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументирование своей точки зрения на выбор способов решения поставленной задачи;
- выслушивание собеседника и ведение диалога.

3. Предметные результаты:

В результате изучения курса данной программы учащиеся должны:

- знать названия различных типов компонентов конструктора;
- уметь: выполнять соединения деталей типа «ласточкин хвост», выполнять электрические соединения с помощью проводов со штекерами, проверять подключение контроллера к источнику питания;
- запускать компьютерные программы ROBO Pro Light и ROBO Pro и завершать работу с ними;
- находить Панель инструментов, панели Элементы программы и Тест контроллера в рабочем окне программы;
- перемещать программные блоки в рабочее окно программы, рисовать соединительные линии между блоками;
- создавать и сохранять управляющие программы (алгоритмы линейные, алгоритмы с циклами, алгоритмы с ветвлением), многопоточные программы на компьютере в папке для проектов.

4. Организационно-педагогические условия

4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	Обозначение
1	Количество учебных недель	34
2	Количество учебных дней	34
3	Количество часов в неделю	2
4	Количество часов	68
5	Недель в I полугодии	15
6	Недель во II полугодии	19
7	Начало занятий	07 сентября
8	Каникулы	07 октября – 13 октября 18 ноября – 24 ноября 17 февраля – 24 февраля 07 апреля – 13 апреля
9	Выходные дни	30 декабря – 8 января
10	Окончание учебного года	27 мая

4.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться.

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления, была создана предметно-развивающая среда:

- столы, стулья (по росту и количеству детей);

- технические средства обучения (ТСО) – персональные компьютеры;
- конструкторы Fischertechnik;
- элементы каждого конструктора Fischertechnik сложены в контейнер;
- для каждого учащегося или группы организовано рабочее место для сборки моделей;
- оборудован отдельный шкаф для хранения наборов, собранных моделей;
- результаты работы фиксируются в виде фотографий, видеоматериалов, презентаций и т.д.;
- наглядные пособия: плакаты, фотографии, репродукции, презентации для уроков, видеоматериалы, работы учащихся (образцы технических моделей), раздаточный материал.

Кадровое обеспечение

Педагог должен соответствовать требованиям здравоохранения и социального развития РФ № 761н от 26.08.10г. «Об утверждении единого квалификационного справочника руководителей, специалистов и служащих, раздел характеристики должностей работников образования». Соответственно, дополнительная общеразвивающая программа реализуется лицами, имеющими высшее образование с техническим уклоном. Для успешной реализации данной программы необходимы педагоги, способные к инновационной профессиональной деятельности, обладающие необходимым уровнем методологической культуры и сформированной готовностью к непрерывному образованию в течение всей жизни.

Методические материалы

№ п/п	Название раздела (модуля)	Материально- техническое оснащение, дидактико- методический материал	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Формы учебного занятия
1	Введение: механизм, автомат, робот	Компьютерный класс, лекционный класс, проектор, интернет-фильтры. Карточки, презентации.	Объяснительно- иллюстрированный	Лекция, беседа, практическое занятие, инструктаж
2	Знакомство с конструктором	Компьютерный класс, лекционный класс, проектор, интернет-фильтры,	Объяснительно- иллюстрированный,	Лекция, беседа, практическое

	«Фишертехник» стартовый набор	конструктор «Фишертехник». Практические задания с описанием, примеры в электронном виде, презентации.	деятельностный, репродуктивный	занятие, индивидуально-групповое
3	Знакомство со средой программирования	Компьютерный класс, проектор, интернет-фильтры. Практические задания с описанием, примеры в электронном виде, презентации.	Объяснительно-иллюстрированный, деятельностный, частично-поисковый	Мини-лекция, беседа, практическое, индивидуально-групповое занятие
4	Сборка и программирование моделей	Лекционный класс в форме круглого стола, проектор, интернет-фильтры. Практические задания с описанием, примеры в электронном виде, презентации.	Объяснительно-иллюстрированный, деятельностный, творческий поиск	Мини-лекция, беседа, практическое, индивидуально-групповое занятие
5	Знакомство с конструктором Фишертехник-ТХТ набор первооткрывателя	Компьютерный класс, лекционный класс, проектор. Инструкции по работе с конструктором, практические задания с описанием, примеры в электронном виде, презентации.	Объяснительно-иллюстрированный, деятельностный, творческий поиск, проектная деятельность	Беседа, практическое занятие, индивидуально-групповое
6	Знакомство со средой программирования ROBO Pro	Компьютерный класс, проектор, интернет-фильтры. Практические задания с описанием, примеры в электронном виде, презентации.	Объяснительно-иллюстрированный, деятельностный, частично-поисковый	Мини-лекция, беседа, практическое, индивидуально-групповое занятие

7	Сборка и программирование моделей	Лекционный класс в форме круглого стола, проектор, интернет-фильтры. Практические задания с описанием, примеры в электронном виде, презентации.	Объяснительно-иллюстрированный, деятельностный, творческий поиск, проектная деятельность	Беседа, практическое занятие, индивидуально-групповое
8	Творческий проект	Лекционный класс в форме круглого стола. Практические задания с описанием, примеры в электронном виде, презентации.	Объяснительно-иллюстрированный, деятельностный, творческий поиск, проектная деятельность	Беседа, практическое занятие, индивидуально-групповое

4.3. Формы контроля и оценочные материалы

По результатам работ будут создаваться фото и видеоматериалы, которые можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

Представление результатов пройдет в форме публичной презентации роботов с последующими ответами на вопросы педагогов ДО центра «Точка роста» МБОУ СОШ №3 и других обучающихся.

Оценочные материалы:

1. Тест по теме: «Основы конструирования. Простые механизмы» в ПО Mytest
2. Творческое задание по начальному программированию.
3. Критерии оценивания выставки работ (проектов) обучающихся в объединении.
4. Диагностика параметров самостоятельной деятельности обучающихся.

4.4. Список литературы

Список литературы для педагога

1. Буйлова Л. Н. Современные педагогические технологии в дополнительном образовании детей.-Красноярский краевой Дворец пионеров и школьников 2000г.
2. Игнатьева Е.Ю. Саблина Е.А.Шабанов А.А.Книга учителя «робототехника в начальной школе».
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику. – М.: Бином, 2012.
4. Сергеева Н. Модель деятельности педагога по обеспечению эмоционального благополучия младших школьников // Воспитание школьников, № 4, 2003.
5. Трактуева С. Первые конструкции. Книга для учителя. – М.: ИНТ, 2012.
6. Халамов В.Н (рук.) и др. Fischertechnik -образовательная робототехника в начальной школе: учеб.-метод. пособие. – Челябинск, 2012.
7. Шпаковский В.О. Для тех, кто любит мастерить. М.: Просвещение,
8. Фришман И.И. Организация и проведение коллективно-творческого дела в детских общественных объединениях // Внешкольник. – 2007.

Список литературы для обучающихся и родителей/ законных представителей

9. Филиппов С.А. Робототехника. – С-Пб: Издательская фирма «Наука» РАН, 2013.