

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №7»

Принято на заседании
методического совета
от 30 августа 2024 г
протокол №1

Утверждаю
директор МАОУ СОШ №7
И.В. Свалова
приказ № 64 от 02 августа 2024 г



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
технической направленности

«Робототехника»

Возраст обучающихся – 9-11 лет
Срок реализации- 1 год

Автор-составитель: Свинобурко С.В..
Первая К.К

Содержание

	Комплекс основных характеристик программы	стр
1.	Пояснительная записка	3
1.1.	Направленность программы	3
1.2.	Характеристика обучающихся по программе	4
1.3	Адресат программы	5
1.4	Актуальность программы	5
1.5	Отличительные особенности программы	5
1.6	Формы и технологии образования	6
1.7	Объем и срок освоения программы	6
1.8	Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий	7
2.	ОБУЧЕНИЕ	
2.1	Цель и задачи программы	7
2.2	Учебный план	7
2.3	Содержание учебного плана	9
2.4	Планируемые результаты освоения программы	10
2.5	Способы и формы определения результатов обучения	10
3.	ВОСПИТАНИЕ	
3.1	Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей	10
3.2	Формы и методы воспитания	11
3.3	Условия воспитания, анализ результатов	12
3.4	Календарный план воспитательной работы	12
4.	ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	
4.1	Календарный учебный план	13
4.2.	Методическое, материально-техническое обеспечение программы	14
4.3	Формы аттестации/контроля	14
	Список литературы	15

Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» является программой технической **направленности**.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана в соответствии с **нормативно-правовыми документами**:

- 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 (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);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391);
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н),
- Методические рекомендации по проектированию общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242);
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями и здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09);
- Методические рекомендации «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах РФ» (утв. министерством просвещения РФ 30 декабря 2022 года № АБ – 3924/06);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ нового поколения (включая разноуровневые программы в области физической культуры и спорта (ФГБУ «Федеральный центр организационно- методического обеспечения физического воспитания, 2021 год);
- Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо Министерства просвещения

РФ от 31.01.2022 №ДГ-245/06;

- Методические рекомендации Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт изучения детства, семьи и воспитания» «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной программы» (2023 год);
- Методические рекомендации по подготовке и адаптированных дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ туристско-краеведческой направленности для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов (письмо Министерства просвещения РФ от 20.06.2023 №06-1207);
- Письмо министерства просвещения РФ от 19.08.2022 г. «Об адаптированных дополнительных общеразвивающих программах»;
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16);
- Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;
- Основа Примерной государственной программы по физике для среднего (полного) общего образования (базовый уровень), рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации и авторской учебной программы по физике для основной школы УМК Грачев А.В., Погожев В.А., Селиверстов А.В (Физика : 7–9 классы : программы / А.В.Грачев, В.А. Погожев, П.Ю.Боков. — М.: Вентана-Граф, 2013.);
- Образовательная общеразвивающая программа дополнительного образования Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №7» на период 2024 - 2025 годы;
- Устав МАОУ СОШ №7;
- Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

1.2. Характеристика обучающихся по программе

Программа «Практическая робототехника на основе робототехнического набора КЛИК» рассчитана на детей одного уровня подготовки возрастом от 9 до 11 лет.

Задача педагога доверять обучающемуся решение посильных для него вопросов, уважать его мнение. Общение предпочтительнее строить не в форме прямых распоряжений и наизиданий, а в форме проблемных вопросов. У обучающегося появляется умение ставить перед собой и решать задачи, самостоятельно мыслить и трудиться.

Совместная деятельность для обучающихся этого возраста привлекательна как пространство для общения.

Учет возрастных особенностей детей, занимающихся по образовательной программе «Практическая робототехника на основе робототехнического набора КЛИК», является одним из главных педагогических принципов.

1.3. Адресат программы

Группы набираются в начале учебного года, всего производится набор одной учебной группы. Возраст обучающихся 9-11 лет. В группе 30 человек.

Набор учащихся в группу осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями), без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений у ребенка. Для освоения программы дополнительных знаний не требуется.

1.4. Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Актуальность программы заключается в том, что в настоящее время в Свердловской области наблюдается повышенный интерес и необходимость в развитии новых технологий, электроники, механики и программирования. Успехи страны в XXI веке определяют не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

1.5. Отличительные особенности программы.

Программа «Практическая робототехника на основе робототехнического набора КЛИК» рассчитана на 34 занятия, которые разбиты на 4 раздела (модуля):

- Вводное занятие, знакомство с конструктором.
- Среды программирования: mBlock, ArduinoIDE .
- Конструирование по инструкции.
- Проект.

Каждый раздел обучения представлен как этап работы связанный с конструированием, программированием, практической задачей. Содержание программы ориентирует обучающихся на постоянное взаимодействие друг с другом и преподавателем, решение практических (конструкторских) проблем осуществляется методом проб и ошибок и требует постоянного улучшения и перестройки роботизированных моделей для оптимального решения поставленной практической задачи. Также программа ориентирует обучающихся на самостоятельное обучение, с использованием полученных знаний в рамках практической деятельности. Программа дает возможность раскрыть любую тему нетрадиционно, с необычной точки зрения, взглянуть на решение классической практической задачи под новым углом для достижения максимального результата.

Программа «Практическая робототехника на основе робототехнического набора КЛИК» предназначена для детей от 8 до 11 лет. В группы принимаются обучающиеся 2-4 классов. Группа может состоять из детей одного возраста или может

быть разновозрастной. Так как программа разделена на модули и предполагает большое количество практической работы, предполагается формирование мини-групп для достижения максимального результата. По причине наличия в программе завершающего (4) модуля, ориентированного на реализацию собственного проекта, предполагается выход на участие обучающихся с собственным проектом в конференциях и профильных мероприятиях всех уровней.

1.6. Объем и срок освоения программы.

Срок освоения программы – 34 часа в год

Форма обучения – очная, работа в мини-группах.

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, 1 раз в неделю.

1.7 Формы и технологии образования

Форма обучения

Преимущественно очная форма обучения допускает сочетание с заочной формой в виде элементов дистанционного обучения в период приостановки образовательной деятельности учреждения.. Формы проведения занятий: комбинированное занятие, практическое занятие, игра (сюжетно- ролевая, логическая), проектная и исследовательская деятельность и т. д.

Отдельные темы могут предполагать индивидуальную и подгрупповую работу с обучающимися.

Формы организации образовательного процесса

Занятия проходят не только в лекционной форме, но и в форме игры или тренинга, что создает наиболее благоприятную атмосферу для усвоения и восприятия материала. У обучающихся появляется возможность в спокойной игровой атмосфере отработать полученные навыки, решить личностные проблемы, апробировать определенные роли.

Уровень сложности программы – стартовый

«Стартовый уровень» – предполагает освоение основных знаний и развитие творческих способностей, обучающихся в процессе их деятельности. Обучающиеся могут реализовывать свои идеи в творческих мероприятиях разного уровня (организация мероприятий, выставки, ярмарки, конкурсы).

Виды занятий - беседы; лекции, деловые, ролевые игры, тренинги, творческие задания, конкурсы, дискуссии, проектирование и работа в микрогруппах.

Педагогические технологии

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- технология группового обучения - для организации совместных действий, коммуникаций, общения, взаимопонимания и взаимопомощи;
- технология дифференцированного обучения – применяются задания различной сложности в зависимости от интеллектуальной подготовки учащихся;
- технология эдьютеймент – для воссоздания и усвоения обучающимися изучаемого материала, общественного опыта и образовательной деятельности;
- технология проблемного обучения – для творческого усвоения знаний, поэтапного формирования умственных действий, активизации различных операций мышления;
- технология проектной деятельности - для развития исследовательских умений; достижения определенной цели; решения познавательных и практических задач; приобретения коммуникативных умений при работе в группах;
- информационно-коммуникационные технологии – применяются для расширения знаний, выполнения заданий, создания и демонстрации презентаций на занятиях, проведения диагностики и самодиагностики.

- проведение психологического тестирования, организация тренинговых занятий, групповых игр;
- проведение психофизиологической диагностики способностей учащихся;
- знакомство с профессиями учащихся начальной школы, работа по профориентации учащихся старших возрастных групп (профконсультации, профориентационные уроки и беседы с детьми, их родителями и пр.).

1.8. Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Продолжительность одного академического часа - 40 мин.

Перерыв между учебными занятиями - 10 мин.

Общее количество часов в неделю - 1 час.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 час, за год- 34 часов

2. ОБУЧЕНИЕ

2.1 Цель и задачи программы

Цель программы: формирование представлений о технологической культуре производства, развитие культуры труда подрастающих поколений, освоение технических и технологических знаний и умений, ознакомление обучающихся с конструированием, программированием, использованием роботизированных устройств, основными технологическими процессами современного производства, подготовка обучающихся к участию в конференциях и робототехнических соревнованиях.

Задачи дополнительной общеразвивающей программы:

Образовательные:

- формирование навыков конструирования моделей роботов.
- знакомство с принципом работы и конструированием робототехнических устройств;
- формирование навыков составления алгоритмов и методов решения организационных и технико-технологических задач;
- формирование навыков использования общенаучных знаний по предметам естественно-математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов для обоснования и аргументации рациональности деятельности в рамках проектной деятельности;

Развивающие:

- способствовать развитию творческих способностей каждого ребенка на основе личностно-ориентированного подхода;
- развить интерес к робототехнике;
- развитие творческого потенциала и самостоятельности в рамках мини-группы;
- развитие психофизических качеств, обучающихся: память, внимание, аналитические способности, концентрацию и т.д.

Воспитательные:

- формирование ответственного подхода к решению задач различной сложности;
- формирование навыков коммуникации среди участников программы;
- формирование навыков командной работы.

2.2 Учебный план

Данная программа предполагает постепенное знакомство обучающихся с элементной базой конструктора, способами программирования и конструирования роботов.

Раздел	Тема	Кол-во часов			Форма подведения итогов
		теория	практика	всего	
Вводное занятие, знакомство с конструктором. (с использованием конструктора КЛИК)	1. Вводное занятие: Материалы и инструменты, используемые для работы.	2	0	2	опрос
	2. Физические принципы построения роботов.	1	1	2	опрос
	3. Конструкции и разновидности роботов.	2	0	2	опрос
Среды программирования: mBlock, ArduinoIDE	1. Знакомство со средой программирования mBlock	1	0	1	опрос
	2. Знакомство со средой программирования ArduinoIDE	1	1	3	опрос
	3. Знакомство со средой программирования mBlock	1	2	3	просмотр
	4. Знакомство со средой программирования ArduinoIDE	1	2	3	просмотр
Конструирование по инструкции. (с использованием конструктора КЛИК)	1. Изучение видов моделей по инструкции	1	2	3	опрос
	2. Варианты построения роботов	1	2	3	просмотр
	3. Построение робота по схеме	0	2	2	просмотр
	4. Перемещение робота в пространстве	0	2	2	просмотр
Проект. (с использованием конструктора КЛИК)	1. Тематика проекта. Соревновательный робот. Проектная робототехника. Различие роботов.	1	2	3	опрос
	2. Построение 3d-	0	2	2	просмотр

	модели. Конструирование модели.				
	3. Программирование	1	2	3	просмотр
	4. Подготовка и защита проекта	0	1	1	зачет
	Всего	13	21	34	

2.3. Содержание учебного плана

Раздел «Вводное занятие, знакомство с конструктором».

Тема 1. Вводное занятие: Материалы и инструменты, используемые для работы.

Теория: Принципы и варианты построения роботов. Рассматриваются разновидности существующих робототехнических конструкторов.

Практика: Рассматриваются инструменты для работы, правила и способы соединения.

Формы занятий: лекция, беседа.

Тема 2. Физические принципы построения роботов.

Теория: Основные элементы конструктора, способы соединения.

Практика: сборка базовых элементов.

Формы занятий: беседа, практическое занятие.

Тема 3. Конструкции и разновидности роботов.

Теория: Разновидности подвижных роботов.

Формы занятий: лекция, беседа

Раздел «Среды программирования: mBlock, ArduinoIDE».

Тема 1. Первая программа. Знакомство со средой программирования mBlock

Теория: Запуск первых программ.

Практика: установка и настройка ПО, загрузка и установка драйверов, библиотек.

Формы занятий: Лекция.

Тема 2. Знакомство со средой программирования ArduinoIDE

Теория: Запуск программы ArduinoIDE

Практика: установка и настройка ПО, загрузка и установка драйверов, библиотек.

Формы занятий: лекция.

Тема 3. Знакомство со средой программирования mBlock. Практическая часть.

Теория: Запуск программы.

Практика: установка и настройка ПО, загрузка и установка драйверов, библиотек.

Формы занятий: практическое занятие.

Тема 4. Знакомство со средой программирования ArduinoIDE

Теория: Запуск программы.

Практика: установка и настройка ПО, загрузка и установка драйверов, библиотек.

Формы занятий: практическое занятие.

Раздел «Универсальная платформа исследовательских задач»

Тема 1. Элементная база набора. Стандартная платформа.

Теория: Стандартная двухмоторная платформа

Практика: сборка классической двухмоторной платформы, проезд по линии и вдоль стены.

Формы занятий: практическое занятие.

Тема 2. Варианты построения манипулятора. Захват объекта.

Теория: Варианты манипуляционных роботов. Механизмы захвата.

Практика: сборка классической двухмоторной платформы с манипулятором. Пробное перемещение объектов.

Формы занятий: практическое занятие.

Тема 3. Модуль технического зрения.

Теория: Модуль технического зрения TrackingCam. ПО и библиотеки.

Интеграция с классическими сборками роботов.

Практика: сборка классической двухмоторной платформы с манипулятором и модулем технического зрения. Обнаружение объектов.

Формы занятий: практическое занятие.

Тема 4. Перемещение робота в пространстве

Практика: сборка выбранной модели по инструкции, программирование робота, перемещение объекта в пространстве.

Формы занятия: практическое занятие.

Раздел «Проект»

Тема 1. Тематика проекта. Соревновательный робот. Проектная робототехника. Различие роботов.

Формы занятия: практическое занятие, проектная деятельность.

Тема 2. Построение 3d-модели. Конструирование модели.

Формы занятия: практическое занятие, проектная деятельность.

Тема 3. Программирование.

Формы занятия: практическое занятие, проектная деятельность.

Тема 4. Подготовка и защита проекта.

Практика: Защита проектов.

Формы занятий: проектная деятельность, зачет.

2.4. Планируемые результаты освоения программы

По итогам обучения по программе ребенок демонстрирует следующие результаты:

- знает принципы построения конструкции робота КЛИК;
- правила техники безопасности при работе робототехническим набором КЛИК;
- умеет разрабатывать уникальные конструкции для робототехнических задач;
- обладает навыками программирования.

2.5 Способы и формы определения результатов обучения

Для определения результативности освоения программы предполагается использовать следующие формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: экскурсии, лекции, практические, комбинированные и семинарские занятия, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые и ролевые игры, тренинги, выполнение самостоятельной работы, творческие отчеты, соревнования и другие виды учебных занятий и учебных работ.

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- групповая, когда обучающиеся выполняют задания в группе;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания;
- работа в парах, когда более сильные обучающиеся помогают слабым.

3. ВОСПИТАНИЕ

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей.

Целью воспитания является:

- развитие личности, формирование у обучающихся трудолюбия, ответственного отношения к труду и его результатам, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, традиционных российских духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;
- формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания:

- усвоение обучающимися знаний норм, традиционных российских духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний;
- достижение личностных результатов освоения общеобразовательных программ в соответствии с ФГОС.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе: - формирование интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли; понимание значения техники в жизни российского общества; интереса к личностям конструкторов, организаторов производства; ценностей авторства и участия в техническом творчестве; навыков определения достоверности и этики технических идей; отношения к влиянию технических процессов на природу; ценностей технической безопасности и контроля; отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона; уважения к достижениям в технике своих земляков; воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов; опыта участия в технических проектах и их оценки.

3.2. Формы и методы воспитания

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в диспутах, беседах, дискуссиях, в подготовке и проведении мероприятий с участием родителей (законных представителей), организация, проведение и выступление на мастер-классах, круглых столах, защите проектов.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей старшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности;

методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

3.3. Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

3.4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Сроки, форма проведения	участники	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	День открытых дверей «Единство в традициях»	14.09. Практическое занятие	учащиеся	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
2	День самоуправления с организацией и проведением обучающимися учебных занятий по физике, химии, биологии, технологии, информатике с использованием ресурсов центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»	05.10 Занимательные уроки	учащиеся	Фото- и видеоматериалы

3	Участие школьном этапе Всероссийской олимпиады школьников, конкурсах различных уровней, мероприятиях в рамках «Точки роста»	В течение года предметная олимпиада, конкурс, мероприятие (квесты, проекты)	учащиеся	Фото- и видеоматериалы, результат участия
4	Мероприятия в рамках дня российской науки: - выставка «7 нобелевских лауреатов из России». - познавательные лаборатории в рамках учебных предметов: физики, химии, математики, биологии	Февраль, выставка, занимательные уроки, квесты	учащиеся	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
5	Участие во Всероссийских открытых уроках: - День Земли (20.03) - Час Земли (27.03) - День защиты Земли (30.03)	Март, открытые мероприятия	учащиеся	Фото- и видеоматериалы
6	Гагаринский урок «Космос – это мы»	12.04 Тематический урок	учащиеся	Фото- и видеоматериалы
7	100 лет со дня рождения русского авиаконструктора А. А. Туполева	Май <i>информационная минутка на уроке истории, физики</i>	учащиеся	Фото- и видеоматериалы

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	Учебный год
1	Количество учебных недель	34
2	Количество часов в неделю	2
3	Количество часов	68
4	Дата начала обучения по программе	02.09.2024
5	Дата окончания обучения по программе	26.05.2025
6	Режим занятий	очный
7	Каникулы	Предусмотрены перерывы в реализации программы в каникулярное время календарного учебного графика по программам НОО, ООО, СОО

4.2. Материально-техническое и методическое обеспечение программы

Образовательная программа оснащена традиционными и современными электронными учебными средствами: мультимедиа, набор видеокассет и мультимедийные средства.

В МАОУ СОШ №7 созданы необходимые условия для реализации данной программы:

- помещение для занятий соответствует требованиям СанПиН 2.4.3648 – 20 от 28.09.2020 г. № 28, в помещении находятся стандартные учебные столы и стулья, соответствующие ростовой группе, стол и стул для педагога, учебная доска, книжные шкафы для хранения дидактических пособий и учебных материалов; информационное обеспечение: аудио-, видео-, интернет-источники.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, прошедший профессиональную переподготовку, осваиваемой учащимися (учитель-предметник).

В ходе реализации программы проводится мониторинг участия в творческо-исследовательских проектах. Программа направлена на развитие таких качеств личности, которые будут способствовать самоопределению и самореализации обучающихся, получению социального опыта и знаний самостоятельно.

Методические материалы

Дидактические материалы применяются в зависимости от вида учебного занятия – это могут быть: раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, задания, упражнения.

Методы обучения и воспитания

При проведении занятий используются словесные, наглядные, практические, репродуктивные, проблемно-поисковые, ассоциативно-сравнительные методы, метод решения творческих задач, метод проектирования.

Выбор методов зависит от цели занятия, условий, контингента обучающихся.

При реализации программы предусмотрены индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся с ОВЗ/с особыми образовательными потребностями.

4.3. Формы аттестации/контроля

Оценочные материалы:

- Анализ практической деятельности, изготовленных конструкций через проведение конкурсов
- Проектная работа
- Конкурсы, викторины
- Анализ успеваемости в школе
- Анкетирование

Формы подведения итогов реализации программы.

Отслеживание результатов образовательного процесса осуществляется по результатам выполнения проекта. При подведении итогов освоения программы используются:

- опрос;
- наблюдение;
- анализ, самоанализ,
- собеседование;
- выполнение творческих заданий; презентации;
- участие детей в выставках, конкурсах и фестивалях различного уровня, согласно учебному плану и учебно-тематическому плану.

Уровень теоретических знаний.

Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

Уровень практических навыков и умений. Владение технологиями проектирования, конструирования и программирования робота.

Низкий уровень. Требуется помощь педагога при сборке и программировании.

Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, какие технологии и методы при проектировании и сборки необходимо применять.

Высокий уровень. Самостоятельный выбор технологии конструкции, языка и типа программы.

Способность создания изделий из составных частей набора.

Низкий уровень. Не может создать изделие без помощи педагога.

Средний уровень. Может создать изделие при подсказке педагога.

Высокий уровень. Способен самостоятельно создать изделие, проявляя творческие способности.

Список литературы:

1. Абушкин Х.Х., Дадонова А. В. «Межпредметные связи в робототехнике как средство формирования ключевых компетенций учащихся» // «Учебный эксперимент в образовании».- 2019.-№ 3
2. Автоматизированные устройства: ПервоРобот. Книга для учителя. LEGOGroup. – М.:ИНТ, 2020.
3. Барсуков, А.П. Кто есть кто в робототехнике. Компоненты и решения для создания роботов и робототехнических систем. Вып. 2 [Электронный ресурс] / Барсуков А.П.– Электронно-текстовые данные. – М.: ДМК Пресс, 2021.
4. Вегнер К. А. «Внедрение основ робототехники в современной школе» //Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого.- 2018.-№ 74
5. Копосов Д. Г.. Первый шаг в робототехнику: практикум для 7-9 классов. М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
6. Макаров, И.М. Робототехника: История и перспективы / И.М. Макаров, Ю. Топчеев. – М.: Наука; Изд-во МАИ, 2016.
7. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-метод. пособие / Л.П. Перфильева, Т.В. Трапезникова, Е.Л. Шаульская, Ю.А. Выдрина; рук. В.Н. Халамов. – Челябинск: Взгляд, 2016.
8. Филиппов. С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление / С.А. Филиппов; сост. А.Я. Щелкунова. - М: Лаборатория знаний, 2017.

Интернет-ресурсы:

1. Концептуальные положения Общероссийской образовательной программы «Робототехника: инженерно-технические кадры 24 инновационной России»
<http://window.edu.ru/resource/929/65929>
2. Открытые интернет олимпиады по робототехнике <https://olimpiada.ru/activities>
3. Всероссийский чемпионат по виртуальной робототехнике
<https://kulibin.app/competition?utm>

4. Всероссийский открытый конкурс детского конструирования и робототехники «Увлекательная робототехника» <https://gorod-future.ru/konkursy/uvlekatelnaya-robototekhnika-otkrytyj-konkurs-konstruirovaniya-202>
5. Открытая Национальная онлайн олимпиада по робототехнике <https://openrobot.online/>
6. Руководство «ПервоРобот. Введение в робототехнику» <http://wikirobokomp.ru>
7. Техническая поддержка для роботов <http://www.mindstorms.su>
8. Современные модели роботов <http://www.nxtprograms.com>
9. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе <http://www.prorobot.ru>
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru>