МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Коменская средняя общеобразовательная школа

Принят:
На заседани педагогического совета
МАОУ Коменской СОШ
Протокол № 1 от 31.08.2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Врио директора
МАОУ Коменской СОШ
_____ /О.В. Евсеенко
«31» августа 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Робототехника»

Возраст обучающихся – 9-14 лет
Срок реализации - 1 год

Составитель:
Новожилова Ольга Григорьевна,
педагог дополнительного
образования

Коменки, 2026

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы 3
1.1 Пояснительная записка 3
1.2 Учебный план 5
1.3 Содержание программы 6
1.4 Планируемые результаты 7
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий 10
2.1. Условия реализации программы 10
2.2.Формы аттестации 11
2.3.Оценочные материалы 13
3. Список литературы 13
Приложение 23

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы
1.1.Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (ДООП) технической направленности «Робототехника» поможет поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира технического прогресса.

Деятельность участников образовательного процесса регламентируется следующими документами:

• Законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 года;

• Приказом Минпросвещения России от 27 июля 2022 г. N 629 "«Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

• СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Направленность ДООП является технической и заключается в популяризации и развитии технического творчества у обучающихся, формировании у них первичных представлений о технике, её свойствах, назначении в жизни человека. Техническое творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации обучающихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Новизна программы заключается в инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром научно-технического творчества.

Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

Актуальность Общеобразовательная робототехника – это инновационно-образовательный проект развития образования, направленный на внедрение современных научно-практических технологий в учебный процесс. Занятия по программе «Робототехника» позволяют вовлечь в процесс технического творчества детей 10-14 лет, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками.

В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO

WeDo. Работа с образовательными конструкторами позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Отличительные особенности программы.

Программа разработана для обучения обучающихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов LEGO WeDo 2.0.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения учащиеся 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.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность, Технология, Математика, Конструирование, Развитие речи.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники. Программа предоставляет средства для достижения целого **комплекса образовательных целей**:

- Развить словарный запас и навыки общения ребенка при объяснении работы модели;
- Научить установлению причинно-следственных связей;
- Научить анализировать результаты и искать новые оптимальные решения;
- Научить экспериментальному исследованию, оценке влияния отдельных факторов;
- Развить логическое мышление;
- Показать систему межпредметного взаимодействия и межпредметных связей информатики, технологии, математики;
- Выработать у учащихся навыки самостоятельной исследовательской деятельности.

Задачи программы:

Обучающие:

- Изучение основ проектирования и конструирования в ходе

построения моделей из деталей конструктора LEGO WeDo;
- Получение навыков работы с датчиками и двигателями;
- Изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота;
- Реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой;
- Развитие навыком решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- Развитие конструкторских навыков;
- Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- Развитие мелкой моторики;
- Развитие логического мышления;
- Развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- Развитие умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;
- Воспитание настойчивости в достижении поставленной цели трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности;
- Воспитание у учащихся интереса к техническим видам творчества;
- Формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Адресат программы.

Обучающиеся, имеющие склонность к конструированию, технике, программированию в возрасте 9-14 лет.

Объем программы:

Программа рассчитана на 1 год. Сроки реализации освоения программы определяются содержанием программы и обеспечивают достижение планируемых результатов при режиме занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часа в день; 34 учебных недели в год. \

Кроме занятий, проводимых по учебному плану, практикуется участие обучающихся в муниципальных и районных конкурсах.

Формы проведения занятий подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, специфики содержания образовательной программы и возраста обучающихся. Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала. Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в

сочетании с групповой, индивидуальной формой работы школьников.

Форма обучения – очная.

Обучение включает в себя рассмотрение следующих направлений «Механические конструкции», «Мир живой природы» и «Транспорт», но отличаются сложностью выполняемых практических заданий, сложностью механизмов.

1.2. Учебный план

1 год обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	1		
2	Обзор набора Lego WeDo 2.0	2	0,5	1,5	Упражнение-соревнование, тестирование
3	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	4	1	3	Смотры, конкурсы
4	Работа над проектом «Механические конструкции»	25	11	16	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
5	Итоговая работа.	2	1	1	Викторины, тесты, конкурсы, защита проектов
	Всего	34	13,5	20,5	

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. **Вводное занятие.** (1 час)
Теория: Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

Раздел 2. **Обзор набора Lego WeDo 2.0** (2 часа)
Теория: Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.
Практика: Конструирование по замыслу.

Раздел 3. **Программное обеспечение Lego WeDo 2.0** (4 часа)
Теория: Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).
Практика: Конструирование по замыслу. Составление программ.

Раздел 4. **Работа над проектом «Механические конструкции»** (25 часов)
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Практика: Сборка конструкций: «Майло»; «Датчик перемещения "Майло"; «Датчик наклона Майло»; «Совместная работа». Сборка конструкции «Тягач»; «Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка». Сборка конструкции «Дрель»; «Датчик перемещения «Дрель»; «Датчик наклона «Дрель». Сборка конструкции «Пилорама»; «Датчик перемещения и датчик наклона «Пилорама». Сборка конструкции «Автобот»; «Датчик перемещения «Автобот»; «Датчик наклона «Автобот». Сборка конструкции «Робот-наблюдатель»; «Датчик перемещения «Робот наблюдатель». Сборка конструкции «Миниробот»; «Датчик перемещения «Миниробот», «Датчик наклона «Миниробот». Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

Раздел 8. Итоговая работа. (2 часа)
Теория: Программирование. Презентация.
Практика: Конструирование модели по замыслу

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные:
По окончании первого года обучения обучающиеся должны
Знать:
- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- различные приёмы работы с конструктором «Lego WeDo 2.0»;
- начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;
- решать задачи практического содержания, моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

Уметь:
- конструировать и создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;
- применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;

-пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками.

Приобрести личностные результаты:

- учащиеся мотивированы на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;
- совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения: слушать собеседника и высказывать свою точку зрения, предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ, понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе;
- учащиеся освоили необходимые способы деятельности, применяемые ими как в образовательном процессе, так и при решении реальных жизненных ситуаций, могут научить другого;
- приобрели в совокупности универсальные учебные действия и коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность учащихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению.

По окончании второго года обучения кружковцы должны

Знать:

- технику безопасности на компьютере и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- принципы создания алгоритмов и их назначение;
- принципы создания объектов и их свойства;
- обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя линейное программирование, создает действующие модели роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0 по разработанной схеме, демонстрирует технические возможности роботов, создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно;
- принципы и способы создания анимации, принципы работы механизмов и их применение, программу как среду программирования, программные средства управления механизмами.

Уметь:

- работать с аппаратными средствами (включать и выключать компьютер и блок управления);
- запускать различные программы на выполнение;
- использовать меню, работать с несколькими окнами;
- работать с файлами и папками (создавать, выделять, копировать, перемещать, переименовывать и удалять); находить файлы и папки; загружать проект в блок управления;
- овладевает роботоконструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования Lego WeDo 2.0, общении,

познавательно – исследовательской и технической деятельности;
- способен выбирать технические решения, участников команды, малой группы (в пары).

Приобрести личностные результаты:

- обладает установкой положительного отношения к роботоконструированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства;
- активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
- способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;
- обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для роботов;
- владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструктора Lego WeDo 2.0; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемыми в робототехнике, различает условную и реальную ситуации;
- достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;
- способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;
- проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы педагогу и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать;
- способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0.

Раздел 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение:

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

Занятия проходят в МАОУ Коменской СОШ по адресу с.Коменки, ул.30 лет Победы, 14, кабинет №8 (Техническая лаборатория Центра Точки роста») Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная мебелью.

№ п/п	Наименование оборудования, программного обеспечения	Количество, шт
1	Стол для педагога	1
2	Стул педагога	1
3	Стол ученический	8
4	Стул ученический	16
5	Стол для робототехники	1
6	Компьютер для педагога	1
7	Планшет для обучающегося	5
8	Ноутбук для обучающегося	1
9	Базовый набор LEGO Education WeDo 2.0	7
10	Мотор	7
11	Датчик движения WeDo 2.0	7
12	Датчик расстояния WeDo 2.0	7
13	USB Lego – коммутатор (хаббл)	1
14	Магнитно-маркерная доска	1
15	Шкаф книжный	2

Аппаратные средства:

- Компьютер; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук.
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.
- Устройства для презентации: проектор, экран.
- Локальная сеть для обмена данными.
- Выход в глобальную сеть Интернет.

Программные средства:

- Операционная система.

- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.
- Программное обеспечение Lego Education WEDO 2.0.

Дидактическое обеспечение:

- Лего-конструкторы.
- Персональный компьютер.

Информационное обеспечение:

Включает комплекс дидактических, наглядных пособий, набор инструктивно-технологических карт, информационную, справочную литературу.

Образовательные порталы

1. http://www.redline.ru - Российская образовательная сеть;
2. http://www.dod.miem.edu.ru - Дополнительное образование;
3. http://www.alledu.ru - Все образование;
4. http://school-education.ru - Образование в современной школе.
5. http://school-collection.edu.ru – Цифровые образовательные ресурсы

Сайты электронных изданий.

1. http://www.ug.ru - Учительская газета;
2. http://www.1september.ru - 1 сентября.

Кадровое обеспечение. В реализации программы занят педагог первой квалификационной категории, соответствующий установленным требованиям к педагогическим работникам.

2.2. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Оценку образовательных результатов учащихся по программе следует проводить в виде:
- тестирование, демонстрация моделей;
- упражнение-соревнование, игра-соревнование, игра-путешествие;
- викторины, конкурсы профессионального мастерства, смотры, открытые занятия, представление курсовой работы;
- персональные выставки, выставки по итогам разделов, текущая и итоговая защита проектов.

Формы подведения реализации программы. Главным результатом реализации программы является создание каждым ребёнком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки учащегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата. Это возможно при:
- Организации текущих выставок лучших работ. Представление собственных модернизированных моделей на этих выставках.
- Наблюдение за работой учащихся на занятиях, командный анализ проведённой работы, зачётная оценка по окончании занятия.

- Участие учащихся в проектной деятельности, соревнования, конкурсах разного уровня.
- В конце учебного года ребята создают своих собственных роботов и делают презентацию их возможностей для родителей.

Способы и формы проверки результатов освоения программы.

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за учащимися в процессе работы;
- игры;
- индивидуальные и коллективные творческие работы.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических работ;
- контрольные занятия.

Итоговая аттестация учащихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта (участия в соревнованиях).

Проверка усвоения учащимися программы производится в форме аттестации (входной контроль, текущая, промежуточная и итоговая), а также участием в выставках, конкурсах, соревнованиях. Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся в протокол (бланк ниже), чтобы можно было отнести обучающихся к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий.

Оценочными критериями результативности обучения также являются:

- критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требования; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;
- критерии оценки уровня развития обучающихся детей: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

2.3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для оценки усвоения обучающимися содержания программы используется следующая система оценивания:

1. минимальный уровень знает и понимает смысл понятий, выполняет

стандартные задания

2. базовый уровень знает, понимает и применяет на практике

3. повышенный уровень знает, понимает и применяет на практике, осуществляет самостоятельный поиск решения выполнения заданий повышенной трудности

Таблицы мониторинга представлены в Приложении 1.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Методическая литература

1. «Базовый набор Перворобот» Книга для учителя. Перевод на русский язык Института новых технологий образования, М., 1999 г.
2. «Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению ПервороботNXT, ИНТ, 2007г.
3. Безбородова Т.В. «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
4. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
5. Давидчук А.Н. «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 1976
6. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group.
7. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.
8. Книги для учителя по работе с конструктором «Перворобот LEGO WeDo»
9.Козлова В.А. Робототехника в образовании [электронный ресурс]//http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17, Пермь, 2011 г.
10.Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001
11.Кружок робототехники, [электронный ресурс]//http://lego.rkc74.ru/index.php/-lego
12.ЛЕГО-лаборатория (Control Lab).Эксперименты с моделью вентилятора: Учебнометодическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с.
13.Литвиненко В.М., Аксёнов М.В. ЛЕГО МАСТЕР. Санкт-Петербург..: «Издательство «Кристалл»». 1999г.
14.Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у учащихся с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2003
15.Сборник «Нормативно-правовая база дополнительного образования детей». Москва: Издательский дом «Школьная книга», 2006г.
16.Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 1998г.
17.Справочное пособие к программному обеспечению Robolab. Москва.: ИНТ.
18.Трактуев О., Трактуева С., Кузнецов В. «ПЕРВОРОБОТ. Методическое учебное пособие для учителя». Москва.: ИНТ.
19.Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика»

Список источников для педагога

1. Волохова Е.А. Дидактика: Конспект лекций. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.
2. Дуванов А.А. Азы информатики. Книга 4. Рисуем на компьютере. Урок 4, 5, 6, 7 / Информатика, № 1, 2 / 2004 г.
3. Евладова Е.Б. Дополнительное образование учащихся. - М.: Владос, 2004.
4. Задачник-практикум, 1-2 том / под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера, - М.:

Бином. Лаборатория знаний, 2002.
5. Золотарева А.В. Дополнительное образование учащихся: теория и методика социально-педагогической деятельности. – Ярославль: Академия развития, 2004. – 304 с.
6. Иванченко В.Н. Взаимодействие общего и дополнительного образования учащихся: новые подходы. – Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. – 256 с.
7. Иванченко В.Н. Занятия в системе дополнительного образования учащихся. Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. - 288 с.
8. Информатика: учебник для 5 класса/ Л.Л.Босова, А.Ю. Босова. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. 2014
9. Информатика: учебник для 6 класса/ Л.Л.Босова, А.Ю. Босова. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. 2014
10.Матросов А., Сергеев А., Чаунин М. HTML. 4.0. - СПб.: БХВ, 2003.
11.Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11 классы / Составитель М.Н. Бородин. – 4-е изд. М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
12.Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся – М.: Аркти, 2007 г.

Интернет ресурсы

1. http://int-edu.ru Институт новых технологий
2. http://7robots.com/
3. http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15 Школа "Технологии обучения"
4. http://roboforum.ru/ Технический форум по робототехнике.
5. http://www.robocup2010.org/index.php
6. http://www.NXTprograms.com. Официальный сайт NXT
7. http://www.membrana.ru . Люди. Идеи. Технологии.
8. http://www.3dnews.ru . Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке
9. http://www.all-robots.ru Роботы и робототехника.
10.http://www.ironfelix.ru Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
11.http://www.roboclub.ru РобоКлуб. Практическая робототехника.
12.http://www.robot.ru Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
15.https://www.metod-kopilka.ru Методическая копилка -презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.
16.http://klyaksa.net/htm/kopilka/ Информатика и информационнокоммуникационные технологии в школе
17.http://lbz.ru/metodist/ Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»
18. www.int-edu.ru
19.http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1
20.http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm
21.http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008
22.http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1

948
23. http://legomet.blogspot.com
24. http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego
25. http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5

Рекомендуемый список источников для обучающихся

1. Александров В.В. Диаграммы в Excel: Краткое руководство. - М. - СПб. - Киев: Диалектика, 2004.
2. Беккерман Е.Н. Работа с электронной почтой с использованием ClawsMail и MozillaThunderbird (ПО для управления электронной почтой). Учебное пособие – М: Альт Линукс, 2009 г.
3. Босова Л.Л. Занимательные задачи по информатике. 3-е изд. – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2007.
4. Волков В., Черепанов А., группа документаторов ООО «Альт Линукс». Комплект дистрибутивов Альт Линукс 5.0 Школьный. Руководство пользователя. – М: Альт Линукс, 2009 г.
5. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Учебное пособие, М., БИНОМ, 2006.
6. Информатика. 7-9 класс. Практикум – задачник по моделированию/ Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2001.
7. Информатика. Задачник-практикум в 2 т./ Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2004. 26
8. Кошелев М.В. Справочник школьника по информатике / М.В. Кошелев – 2-е издание – М.: Издательство «Экзамен», 2009 г.
9. Лукин С.Н. Самоучитель для начинающих: Практические советы. - М.: Диалог-МИФИ, 2004.
10. Машковцев И.В. Создание и редактирование Интернет-приложений с использованием Bluefish и QuantaPlus (ПОдля создания и редактирования Интернет-приложений). Учебное пособие – М: Альт Линукс 2009 г.
11. Немчанинова Ю.П. Алгоритмизация и основы программирования на базе KTurtle (ПО для обучения программированию KTurtle). Учебное пособие. – М: Альт Линукс, 2009 г.
12. Новейшая энциклопедия персонального компьютера. -М.: ОЛМАПРЕСС,2003.-920 с.:ил.
13. Филиппов С.А. Робототехника для учащихся и родителей СанктПетербург «Наука» 2010г.
14. Фролов М. Учимся работать на компьютере: Самоучитель для учащихся и родителей. - М.: Бином Лаборатория знаний, 2004 г.
15. Хахаев И. Первые шаги в GIMP. – М: Альт Линукс, 2009 г.
16. Хахаев И., Машков В. и др. OpenOffice.Org Теория и практика. – М: Альт Линукс, 2009 г.
17. Шафран Э. Создание web-страниц; Самоучитель.- СПб.:Питер, 2000.

Список web-сайтов для дополнительного образования обучающихся

1. http://www.unikru.ru Сайт – Мир Конкурсов от УНИКУМ
2. http://infoznaika.ru Инфознайка. Конкурс по информаике и информационным технологиям
3. http://www.filipoc.ru Детский журнал «Наш Филиппок» - всероссийские конкурсы для детей.
4. http://leplay.com.ua Сайт для маленьких и взрослых любителей знаменитого конструктора Lego.
5. https://www.lego.com/ru-ru/games Игры - Веб- и видеоигры - LEGO.com RU
6. www.uchebnik.mos.ru Виртуальная робототехника
7. www.trikset.com Онлайн уроки с TRIK-Studio

Приложение 1

Мониторинг результатов обучения детей по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	% / кол-во чел.	Методы диагностики
1.Теоретическая подготовка детей: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	**- минимальный уровень** (овладели менее чем ½ объема знаний);		Собеседование, Соревнования, Тестирование, Анкетирование, Наблюдение, Итоговая работа,
		- **средний уровень** (объем освоенных знаний составляет более ½);		
		- **максимальный уровень** (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой)		
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	**- минимальный уровень** (избегают употреблять специальные термины);		Собеседование, Тестирование, Опрос, Анкетирование, наблюдение
		- **средний уровень** (сочетают специальную терминологию с бытовой);		
		- **максимальный уровень** (термины употребляют осознанно и в полном соответствии с их содержанием)		
2. Практическая подготовка детей: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	**минимальный уровень** (овладели менее чем ½ предусмотренных умений и навыков);		Наблюдения, Соревнования, Итоговые работы,
		- **средний уровень** (объем освоенных умений и навыков составляет более ½);		
		- **максимальный уровень** (дети овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)		
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	**- минимальный уровень** (испытывают **серьезные** затруднения при работе с оборудованием)		наблюдение
		- **средний уровень** (работает с помощью педагога)		

		- - **максимальный уровень** (работают самостоятельно)		
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	- **начальный** (элементарный, выполняют лишь простейшие практические задания)		Наблюдение, Итоговые работы
		- **репродуктивный** (выполняют задания на основе образца)		
		- **творческий** (выполняют практические задания с элементами творчества)		
3. Общеучебные умения и навыки ребенка: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	**минимальный** (испытывают серьезные затруднения, нуждаются в помощи и контроле педагога)		Наблюдение, Анкетирование,
		- **средний** (работают с литературой с помощью педагога и родителей)		
		- **максимальный** (работают самостоятельно)		
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. **- минимальный**		Наблюдение, Опрос,
		-средний		
		-максимальный		
3.1.3. Умение осуществлять учебно - исследовательскую работу (рефераты, самостоятельные учебные исследования, проекты и т.д.)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. **- минимальный**		Наблюдение, Беседа, Инд. Работа,
		-средний		
		-максимальный		
3.2. Учебно - коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. **- минимальный**		Наблюдения, Опрос,
		-средний		
		-максимальный		
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной информации	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. **- минимальный**		наблюдения
		-средний		
		-максимальный		
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место	Самостоятельно готовят и убирают рабочее место	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. **- минимальный**		наблюдение
		-средний		
		-максимальный		

3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям	**- минимальный уровень** (овладели менее чем ½ объема навыков соблюдения ТБ);		наблюдение
		- **средний уровень** (объем освоенных навыков составляет более ½);		
		- **максимальный уровень** (освоили практически весь объем навыков)		
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	**- удовлетворительно** **- хорошо** **-отлично**		Наблюдение, Итоговые работы