


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1 имени Героя Советского Союза Павла Ивановича Чиркина г.Калининска Саратовской области»

<p>Рассмотрено на педагогическом совете МБОУ «СОШ № 1 им.Героя Советского Союза П.И.Чиркина г.Калининска Саратовской области» Протокол №1 от «30 » августа 2024 года</p>	<p style="text-align: right;">Утверждаю Директор МБОУ «СОШ № 1 им. Героя Советского Союза П.И.Чиркина г.Калининска Саратовской области» С.А. Денисова</p> <p style="text-align: center;">Приказ № 179 от «30» августа 2024 года</p> 
--	--

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Компьютерная азбука с элементами робототехники»**

*Направленность – техническая
Возраст детей: 6-9 лет
Срок реализации программы – 1 год*

Автор составитель:
педагог дополнительного образования
Петрова Оксана Николаевна

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Компьютерная азбука с элементами робототехники», модифицированная относится к *технической направленности*.

Программа составлена на основании:

- ДООП «Компьюша» (Петрова О.Н., г. Калининск, 2022 г.)
- Методических материалов ФГАУ «Фонд новых форм развития образования», предназначенных для использования наставниками сети детских технопарков «Кванториум»

Программа разработана в соответствии с основными нормативными документами:

1. Федерального закона РФ 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. с изменениями;

2. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р

3. «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629)

4. Санитарных правил 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28)

5. «Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ «СОШ № 1 им. Героя Советского Союза П.И.Чиркина г. Калининска саратовской области»

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обоснована ростом запроса со стороны учащихся и их родителей именно на техническую составляющую современного образования. В настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Использование современных информационных технологий является необходимым условием успешного развития, как отдельных отраслей, так и государства в целом. Отрасль информационных технологий является, и будет являться в будущем одной из наиболее динамично развивающихся отраслей, как в мире, так и в России. Создание, внедрение, эксплуатация, а также совершенствование информационных технологий немислимо без участия квалифицированных и увлеченных специалистов.

В частности на парламентских слушаниях в Госдуме РФ «Развитие инженерного образования и его роль в технологической модернизации России», особо подчеркивалась важность преподавания технического

творчества на разных ступенях образования в РФ, в том числе и дополнительного.

Отличительной особенностью данной программы от других программ технической направленности, например, ДООП «Компьюша» (Петрова О.Н., г. Калининск, 2022 г.), является адресат программы и темы, посвященные начальному уровню компьютерной грамотности. Также отличительной особенностью данной программы является изучение программы «Scratch».

При этом в программе раскрываются основы компьютерной грамотности и информационных технологий с учетом современных тенденций в практической сфере 3D- конструирования. Так же в программу заложен модуль - стартовый уровень «Робототехника».

Адресат программы. Программа рассчитана на детей в возрасте от 7 до 9 лет.

Возраст обучающихся и их психологические особенности. Программа предусматривает возможность обучения в одной группе детей разных возрастов с различным уровнем подготовленности.

Младший школьный возраст (7-9 лет). Младшие школьники легко отвлекаются, не способны к длительному сосредоточению, возбудимы, эмоциональны. Данный возраст является периодом интенсивного развития и качественного преобразования познавательных процессов. Ребенок учится управлять восприятием, вниманием, памятью, переводя осуществление этих процессов на занятиях в режиме произвольности.

В связи с этим работа с обучающимися данной возрастной категории направлена в основном на формирование первичных навыков работы с компьютером. По четкому плану, составленному педагогом.

Объём программы – 72 часа.

Срок освоения программы – 1 года.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа в соответствии с расписанием.

1.2 Цель и задачи программы

Цель обучения - развитие научно-технического мышления обучающихся посредством овладения начальными основами технического умения использовать компьютерную технику как практический инструмент для работы с информацией в учебной деятельности и повседневной жизни, а так же освоить первичные навыки 3D – конструирования.

Задачи

Образовательные:

- Дать первоначальное представление о компьютере и современных информационных и коммуникационных технологиях;
- Научить работать с программами WORD, PAINT, POWER POINT, Scratch.

Развивающие:

- Научить находить информацию в Интернете и обрабатывать ее, применяя в жизни;

- Формирование первоначальных представлений о профессиях, в которых информационные технологии играют ведущую роль.

Воспитательные:

- Воспитание позитивного восприятия компьютера как помощника в учёбе, как инструмента творчества, самовыражения и развития;
- Воспитание чувства сотрудничества в коллективной информационной деятельности.

1.3 Планируемые результаты и формы их аттестации

Предметные

Знать:

- Правила техники безопасности при работе за компьютером и оргтехникой.
- Историю компьютерных и коммуникационных технологий и их применение в жизни людей

Уметь:

- Запускать необходимую программу, работать с программным меню, следовать четко заданному плану работы.

Владеть

- Навыками работать с программами WORD, PAINT, POWER POINT, Scratch.

Метапредметные

- Проводить поиск необходимой информации в интернете на тематических сайтах и онлайн - журналах по компьютерной грамотности.
- Иметь представление о профессиях, в которых информационные технологии играют ведущую роль.

Личностные

- Восприятия компьютера как помощника в учёбе, как инструмента творчества, самовыражения и развития;
- Способность вести диалог с товарищами по объединению, педагогом, родителями. Слаженная работа в команде.

Формы аттестации планируемых результатов

Планируемые результаты	Форма аттестации
<i>Предметные</i>	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правила техники безопасности при работе за компьютером и оргтехникой. • Историю компьютерных и коммуникационных технологий и их применение в жизни людей 	<p>Игра «Ответь правильно», Викторина «Современные компьютерные и коммуникационные технологии»</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Запускать необходимую программу, работать с программным меню, следовать четко заданному плану работы. 	<p>Самостоятельные мини-проекты Игра «Брейн ринг»</p>
<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навыками работать с программами WORD, PAINT, POWERPOINT, Scratch.. 	<p>Участие в конкурсах</p>
<i>Метапредметные</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Проводить поиск необходимой информации в интернете на тематических сайтах и онлайн - журналах по компьютерной грамотности. • Иметь представление о профессиях, в которых информационные технологии играют ведущую роль. 	<p>Участие в конкурсах и выставках Турнир «Компьютер в жизни людей»</p>
<i>Личностные</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Восприятия компьютера как помощника в учёбе, как инструмента творчества, самовыражения и развития; • Способность вести диалог с товарищами по объединению, педагогом, родителями. • Слаженная работа в команде. 	<p>Индивидуальный или групповой проект Участие в конкурсах и выставках</p>

1.4 Содержание программы Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов, ч	Теория, ч.	Практика, ч.	Формы аттестации, контроля
Тема 1 Знакомство с компьютером и миром информационных и коммуникационных технологий (6 ч.)					
1	Вводное занятие. Правила техники безопасности Компьютер в жизни человека. Мир информационных и коммуникационных технологий	2	2		Коллективная рефлексия, опрос
2	1.2 Знакомство с компьютером <ul style="list-style-type: none"> • Мультфильм "Компьютер-это", обсуждение • Включение и выключение компьютера • Знакомство с рабочим столом • Понятие и назначение курсора • Знакомство с мышью и освоение приемов работы с ней • Знакомство с клавиатурой • Работа с клавиатурным тренажером 	2		2	Наблюдение Рефлексия
3	1.3 Викторина «Современные компьютерные и коммуникационные технологии»	2	2		Опрос, тест
Тема 2 Графический редактор. В мире компьютерной графики (20 ч.)					
4	2.1 Знакомство с возможностями графического редактора Paint 3D	2		2	Наблюдение. Рефлексия
5	2.2 Работа в программе Paint 3D, работа с помощью инструментов ручной графики <ul style="list-style-type: none"> • Работа в программе Paint 3D, работа с помощью инструментов двумерных фигур • Работа в программе Paint 3D, работа с помощью инструментов трехмерных фигур 	2		2	Наблюдение. Рефлексия
6	2.3 Работа в программе Paint 3D, работа с помощью инструментов библиотечных данных	2		2	Наблюдение. Рефлексия
7	2.4 Текст в графическом редакторе <ul style="list-style-type: none"> • Шрифт • Виды шрифтов 	2		2	Наблюдение. Рефлексия
8	2.5 Проект: «Поздравительная открытка» <ul style="list-style-type: none"> • «День учителя» • «Новый год» • «Снеговик» • «23 февраля» 	12		12	Конкурс, защита творческой работы

	<ul style="list-style-type: none"> • «8 марта» • «День космонавтики» • «День победы» 				
Тема 3 Текстовый документ (14ч.)					
9	3.1 Знакомство с текстовым редактором Word <ul style="list-style-type: none"> • Панель инструментов • Панель рисования • Редактирование текста 	2		2	Наблюдение. Рефлексия
10	3.2 Работа в текстовом редакторе <ul style="list-style-type: none"> • Набор текста • Создание таблицы • Создание графической схемы 	6		6	Наблюдение. Рефлексия Рабочая карточка
11	3.3 Творческий проект <ul style="list-style-type: none"> • Создание пригласительной открытки • Оформление доклада и проекта • Оформление брошюры 	6		6	Самооценка. Опрос.
Тема 4 Мастерство презентации (12ч.)					
12	4.1 Знакомство с программой PowerPoint и её возможностями	2	2		Наблюдение. Рефлексия
13	4.2 Работа в программе PowerPoint	2		2	Наблюдение. Рефлексия
14	4.3 Творческий проект <ul style="list-style-type: none"> • «Моя семья», • «Мои друзья», • «Любимое произведение», • «Любимый актер» • «Школьный доклад» • «Мой город» и т.д 	8		8	Защита творческой работы
Тема 5 Работа в программе Scratch (4 ч.)					
15	• Знакомство с программой Scratch и её возможностями	4		4	Наблюдение. Рефлексия
Тема 6 Робототехника (16 ч)					
16	6.1 Знакомство с наборами конструкторов	2		2	Наблюдение. Рефлексия
7	6.2 Сборка трехмерных моделей робототехнических устройств	12		12	Наблюдение. Защита творческой работы
8	Итоговое занятие Повторение и закрепление пройденного материала Подведение итогов, вручение дипломов «Компьютерная азбука»	2	2		Наблюдение. Рефлексия
9	ИТОГО	72	8	64	

Содержание учебного плана

Вводное занятие

Теория. Знакомство с правилами поведения в компьютерном классе. Задачи и содержание занятий по программе «Компьютерная азбука с элементами робототехники» в текущем году с учётом конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, техника безопасности.

Тема 1 Знакомство с компьютером и миром информационных и коммуникационных технологий

1.1 Компьютер в жизни человека. Мир информационных и коммуникационных технологий

Теория. Роль компьютера в жизни человека. Базовая конфигурация. Знакомство с миром информационных и коммуникационных технологий. Рассмотрение мира как объекта информации. Что такое коммуникации, роль в современном мире.

Проведение игры «Какую информацию я получил сегодня», «Виды информации». Какие формы представления информации мы знаем.

1.2 Знакомство с компьютером

Теория. Принцип действия основных компонентов базовой конфигурации компьютера. Устройства ввода, устройства вывода. Правила включения/выключения компьютера. Просмотр Мультфильма «Компьютер – это». Изучение истории происхождения и эволюции компьютеров. Назначение клавиатуры. Группы клавиш.

Практическая работа. Включение/выключение компьютера. Знакомство с рабочим столом компьютера. Понятие и значение курсора. Принцип действия и назначение мыши. Упражнения для развития движений мышью: перемещение мышки, щелканье мышкой. Метод десятипальцевого набора текста. Выполнение упражнений на отработку десятипальцевого набора текста.

1.3 Тестирование по пройденному материалу

Теория. Выполнение теста по пройденному материалу (Онлайн тест на платформе «Мультиурок» по ссылке <https://multiurok.ru/tests/4197123/>)

Тема 2 Графический редактор. В мире компьютерной графики

2.1 Знакомство с возможностями графического редактора Paint 3D

Теория. Понятие «графический редактор». Назначение программы Paint 3D и её возможности.

2.2 Работа в программе Paint 3D, работа с помощью инструментов ручной графики

Практическая работа. Знакомство с интерфейсом и возможностями программы на практике. Выполнение рисунка с помощью графических примитивов. Изменение рисунка (перенос, растяжение / сжатие, удаление и т.д.). Палитра. Назначение инструментов, ластик, кисть, распылитель,

заливка и карандаш. Выполнение рисунка с помощью инструментов, ластик, кисть, распылитель, заливка и карандаш.

Работа в программе Paint 3D, работа с помощью инструментов двухмерных фигур. Практическое использование инструментов ластик, кисть, распылитель, заливка и карандаш. Создание узоров и орнаментов в графическом редакторе с применением инструментов: линия, кривая и т.д. геометрические фигуры в двухмерном измерении. Расширение цветовой палитры.

Работа в программе Paint 3D, работа с помощью инструментов трехмерных фигур. Создание узоров и орнаментов в графическом редакторе с применением инструментов: линия, кривая и т.д. геометрические фигуры в трехмерном измерении. Расширение цветовой палитры.

2.3 Работа в программе Paint 3D, работа с помощью инструментов библиотечных данных

Практическая работа. Составление рисунка при помощи копирования объектов из библиотеки данных Paint 3D.

2.4 Текст в графическом редакторе

Практическая работа. Инструмент надпись. Панель атрибутов текста. Виды и размеры шрифта. Создание графики с надписями.

2.5 Проект: «Поздравительная открытка»

Практическая работа. Самостоятельная работа. Подготовка поздравительной открытки по темам.

Тема 3 Текстовый документ

3.1 Знакомство с текстовым редактором Word

Теория. Элементы окна Microsoft Word

Практическая работа. Способы выполнения операций. Правила ввода текста. Панель инструментов. Панель рисования. Редактирование текста

3.2 Работа в текстовом редакторе.

Практическая работа. Вспоминаем десятипальцевый метод набора текста с помощью клавиатурного тренажера. Набор стихотворного текста в программе Word. Работа с вкладками: «Файл», «Главная», «Вставка», «Разметка страницы», «Ссылки», «Рассылки», «Рецензирование», «Вид», «Конструктор», «Макет». Знакомство с панелью инструментов и панелью рисования, их назначением и возможностями. Операции над текстом, относящиеся к редактированию. Способы выделения текста. Вставка автофигур, изменение положения автофигуры. Заливка и цвет линий. Работа с текстовым объектом WordArt. Знакомство с пунктом меню «Вставка». Изучение пункта меню Рисунок и Надпись. Создание открытки с использованием данного пункта меню Знакомство с понятием «ссылка». Подробное знакомство с пунктом меню «вставка» - ссылка. Назначение и использование. Расстановка ссылок по тексту. Создание трехмерных фигур и линий. Добавление цвета. Поворот, направление, освещение, цвет, объем. Создание объемного рисунка.

3.3 Творческий проект

Практическая работа. Самостоятельная работа «Пригласительная открытка», «Оформление доклада и проекта», «Оформление брошюры».

Тема 4 Мастерство презентации

4.1 Знакомство с программой PowerPoint и её возможностями

Теория. Элементы окна MicrosoftPowerPoint. Знакомство с рабочей областью данной программы. Понятие «слайд». Сохранение слайдов.

Практическая работа. Оформление и разметка слайдов, добавление и удаление слайдов, вставка и копирование слайдов.

4.2 Работа в программе PowerPoint

Практическая работа. Создание первых слайдов, использование в работе разметки и оформления слайдов, добавление и удаление слайдов, вставка и копирование слайдов на практике. Сохранение созданных слайдов. Произвольное знакомство с программой. Оформление презентации на свободную тему. Расширение знаний о программе, знакомство с функциями добавления картинок и арт-текстов. Работа с данными функциями. Знакомство с понятием «анимация». Создание небольшого мультфильма в PowerPoint. Знакомство с понятием «презентацией с вложениями» и «гиперссылка». Процесс создания гиперссылок и презентаций с вложениями. Практическая работа по созданию гиперссылок.

4.3 Творческий проект

Практическая работа. Самостоятельная работа «Создание проекта по теме» «Моя семья», «Мои друзья», «Любимое произведение», «Любимый актер» и т.д

Тема 5 Работа в программе Scratch

Практическая работа. Введение. Знакомство со средой Scratch. Знакомство со средой Scratch. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Пользуемся помощью Интернета. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета. Практика: выбирать и запускать программную среду Scratch; работать с основными элементами пользовательского интерфейса программной среды; изменять размер и перемещать окно программы, выбирать необходимый режим окна; вводить имя файла с помощью клавиатуры; выбирать необходимый файл из нужной папки библиотеки программы; создавать, копировать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы; соблюдать требования техники безопасности при работе в компьютерном классе. Создание игры «Кошки – мышки».

Тема 6 Робототехника

6.1 Знакомство с конструктором

Практическая работа. Конструирование, программирование и знакомство с работой следующих узлов конструктора: микрокомпьютер,

динамики, экран EV3, датчик касания, датчик цвета, датчик ультразвуковой, датчик гироскопический. Программирование для выполнения следующих команд: движение вперед, назад, повороты влево, вправо, ускорение, замедление, движение по квадрату, по кругу, движение с препятствием. Решение кейсов. (Приложения 2 - 3) Выполнение разворота в три приема. Движение робота задним ходом. Освещение пути. Светофоры и автоматизированные рельсовые системы. Звуковой сигнал заднего хода. Запуск двигателя автомобиля без ключа. Круиз-контроль. Мобильные роботы. <https://disk.yandex.ru/d/0pqLjbVpcg1pwQ>.

6.2 Сборка трехмерных моделей робототехнических устройств

Практическая работа. Конструирование моделей роботов по инструкциям с собственным программированием: «Гиробой», «Сортировщик цветов», «Щенок», «Рука». Работа с дополнительным набором (модель по выбору). Решение кейсов. Анализ проблемной ситуации; генерация идеи, используя различные методы дизайн-мышления; обсуждение методов решения и возможностей достижения идеального конечного результата.

Исходя из результатов анализа проблемной ситуации выявление необходимого навесного оборудования для самоходного колесного робота и обоснование выбора. Определение возможных проблем технологического характера, возникающих при эксплуатации выбранного оборудования. Определение рабочей зоны оборудования. Моделирование крепления с учётом крепёжных отверстий. Обмен впечатлениями о проделанной работе. Анализ, доработка. Общая рефлексия. Подготовка презентации. Команды демонстрируют снятые ими ролики. <https://disk.yandex.ru/d/0pqLjbVpcg1pwQ>

Итоговое занятие

Повторение и закрепление пройденного материала. Подведение итогов, вручение дипломов «Компьютерная азбука»

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Методическое обеспечение

Содержание тем программы строится по принципу «от простого к сложному», что дает возможность каждому ребенку в ходе освоения разделов выбрать задание из предложенных вариантов по своему желанию и возможностям, уровню знаний и способностям.

На занятиях используются «гибкие» образовательные технологии, обеспечивающие индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Современные образовательные технологии, используемые на занятиях:

1. Кейс-технологии (развивает творческое начало в ходе поисково-аналитической работы в определении выводов и способов решения проблемной ситуации, позволяет организовать самостоятельную работу учащихся).

2. Технология проектной деятельности (позволяет научить детей самостоятельно мыслить, находить решения проблемы, привлекая знания из различных областей, устанавливает причинно-следственные связи).

3. Здоровьесберегающие технологии (направлены на воспитание у обучающихся культуры здоровья, личностных качеств, способствующих его сохранению и укреплению, формирование представления о здоровье как ценности, мотивацию на ведение здорового образа жизни (Приложение 4).

4. Игровые технологии (направлены на достижение комплексных педагогических задач: усвоение нового и старого материала, формирование умений и навыков, развития творческих способностей и т.п.)

Занятия построены на основных педагогических принципах:

- - доступность (от простого к сложному);
- - систематичности и последовательности;
- - дифференцированного подхода к учащимся;
- - гибкости и динамичности раздела в программе, обеспечивающего разностороннее и творческое развитие учащихся;
- - принцип разнообразия форм обучения.

Основной формой работы проведения занятий является практическая работа. На задания, работе по карточкам, самостоятельную работу, выделяется большая часть учебного времени. Каждая тема программы сопровождается проведением общекомандных игр, турниров и соревнований, что позволяет закрепить пройденный материал в игровой форме.

Методы и приемы, применяемые на занятиях:

- объяснительно-иллюстрированный метод обучения: приёмы - беседа, объяснение, сообщение, показ действий;
- репродуктивный метод обучения: приёмы - опрос, игра.
- проблемно-поисковые (проблемное изложение, частично-поисковые, исследовательские) методы: приёмы - поиск, анализ, эксперимент, сравнение, обобщение;
- проектные методы: прием – учебно-познавательные;
- практический метод: выполнение практических упражнений по каждой теме;
- метод стимулирования: стимулы - поощрение, одобрение, награждение.

2.2 Условия реализации программы

Материально-технические условия реализации программы

Занятия проводятся в кабинете «Точка роста» в техническое оснащение которого входят: 20 компьютеров, подключенных к сети Internet. Программное обеспечение соответствует техническим возможностям кабинета и позволяет проводить занятия в соответствии с предлагаемой программой обучения.

Оборудование кабинета

Наименование оборудования	Количество оборудования	Количество одновременных пользователей
Базовый набор для изучения промышленной робототехники LEGO Education MINDSTORMS EV3 45544	2	2
Ресурсный набор для промышленной робототехники LEGO Education MINDSTORMS EV3 45560	1	2
Доска магнитно-маркерная	1	группа
Доска грифельная	1	группа
Шкаф-стеллаж для хранения оборудования	1	группа
Комплект мебели: столы компьютерные, стол для сборки конструкторов, стулья, стулья компьютерные	набор	группа
Ноутбуки (ПК)	20	группа
Мышь	20	группа
Мультимедийный проектор	1	группа

Дидактическое обеспечение программы

- Демонстрационный материал (презентации к занятиям, видео-ролики, фото-материал);
- Дидактический раздаточный материал (кейсы, рабочие карточки, задачи, алгоритм программ);
- Руководство пользователя конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3
- Самоучитель LEGO MINDSTORMS Education EV3.

Техническое обеспечение программы

Аппаратные средства:

- компьютерный класс;
- мультимедиа проектор;
- принтер;
- сканер;
- глобальная сеть;

- устройства, обеспечивающие подключение к сети;
- адаптеры Bluetooth;
- устройства вывода звуковой информации;
- устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами;
- устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации.

Программные средства:

- 1) операционные системы: семейства Windows;
- 2) файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- 3) антивирусная программа;
- 4) графический редактор Microsoft Paint 3D;
- 5) программы-архиваторы;
- 6) клавиатурный тренажер;
- 7) интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, текстовый процессор Microsoft Word, растровый графический редактор, программу разработки презентаций Microsoft PowerPoint (полный пакет офисных приложений Microsoft Office);
- 8) мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.);
- 9) звуковой редактор;
- 10) браузер – обозреватель Internet Explorer (входит в состав операционных систем), Opera или др.
- 11) программное обеспечение: среда программирования для EV3.

2.3. Календарный учебный график (печатное приложение к программе)

2.4. Оценочные материалы

Программа предполагает использование различных методов контроля (аттестации), которые помогут выявить уровень знаний обучающихся в освоении программы: проведение решений кейсов; опрос в игровой форме; смотр и защиты проектных работ; участие в конференциях и конкурсах.

Контроль дает возможность увидеть ошибки, оценить результаты, осуществить коррекцию знаний и навыков; позволяет повысить мотивацию, инициирует творческую деятельность, является средством обучения и развития и является естественным продолжением обучения.

Применяемые формы контроля:

- наблюдение (фиксация проявляемых обучающимися действий и качеств по заданным параметрам); рефлексия (например, рабочая карточка); опрос (ответы на вопросы по пройденной теме, в том числе в форме игр и турниров); взаимопроверка и взаимный контроль (опрос в парах, в том числе в форме игр и турниров); проектная деятельность и смотр творческих работ (выставки, конкурсы); соревнования (игры, турниры); конференции (презентация докладов об инновациях в области робототехники или представление собственных проектов).

Предусмотрены следующие виды контроля

Текущий контроль знаний	Промежуточный контроль	Итоговый контроль
Наблюдение, рефлексия, решение кейсов	Опрос в игровой форме, участие в конкурсах и выставках. Доклады на конференциях.	Защита групповых проектов Защита индивидуальных проектов Защита индивидуальных проектов с элементами новизны

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных тем и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося

Для оперативного контроля знаний и умений по программе используются систематизированные задания разных типов. Подходы к оцениванию представляются следующим образом: оценивание по системе «зачет-незачет»; вербальное поощрение, похвала, одобрение.

Формы подведения итогов реализации программы.

По окончании отдельных тем обучающимся представляется возможность ответить на вопросы и выполнить практическое задание в виде различных игр и турниров или выполнить творческий проект.

Результаты работ обучающихся фиксируются на фото- или видео в момент демонстрации созданных ими роботов из учебных конструкторов по робототехнике. Фото- и видео материалы по результатам работ обучающихся размещаются на сайте учреждения и сообщества объединения в сети ВК (<https://vk.com/club207036870>), что является дополнительной мотивацией обучающихся к осознанному и ответственному выполнению заданий, также сохраненные работы могут послужить материалом для участия на выставках, конференциях и конкурсах разного уровня.

Работа обучающихся объединения оценивается по индикаторам освоения программы, представленным в Таблице 1. Оценочный лист итоговой проектной работы представлен в таблице 2. Дневник наблюдения представлен в таблице 3 (Приложение 5).

На следующий учебный год по результатам текущих и итоговой диагностик учащиеся имеют возможность перейти на более высокий уровень обучения.

2.5 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагогов

1. IT-квантумтулжит. Белоусова Анна Сергеевна; Юбзаев Тимур Ильясович. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 –76 с.
 2. Ярин, А. Персональный компьютер для детей/ Артур Ярин/ – Донецк: ООО»ПКФ «БАО», 2013. – 384 с.
 3. Адаменко, М.В. Компьютер для малышей /Михаил Васильевич Адаменко/ – М.: Майор, 2005.- 144с.
 4. Адаменко, М.В. Компьютер для детей 8-12 лет/Михаил Васильевич Адаменко/ – М.: Майор, 2005.- 128
1. Учебник для учителя LEGOEducation [Электронный ресурс] 2009687, 152с.
 2. Учебник для учителя LEGOEducation [Электронный ресурс] 2009686, 220 с.
 3. Простые механизмы. Задания Maker для начальной школы. LEGOEducation [Электронный ресурс] 2009686, 41 с.
 4. LEGOMINDSTORMSEducationEV 3 Программа занятий по информатике [Электронный ресурс], 221с.
 5. LEGOMINDSTORMSEducationEV 3. Задания Maker для основной школы [Электронный ресурс], 36 с.
 6. Промробоквантумтулжит. Мадин Артурович Шереужев [Электронный ресурс]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 –60 с.
 7. Филиппов, С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. / С.А. Филиппов; сост. А.Я. Щелкунова . - М: Лаборатория знаний, 2017.-176 с. Электронный ресурс:https://chipunok.ru/files/Image/catalog/Tetrix/book_1.pdf
 8. Тарапата, В.В. Робототехника в школе. Методика. Программы. Проекты / В.В. Тарапата, Н.Н. Самылкина. – М: Лаборатория знаний, 2017. – 112 с.Электронный ресурс:https://vk.com/doc404189722_452546037?hash=TtKvEV35An7AMxjRvPNRRobz28jzqFXwnBk4uv9hMN30
 9. Матохина, А.В. Основы робототехники / А.В. Матохина и др. – Волгоград: ВолгГМУ, 2017. – 72с. Электронный ресурс:<http://robofabrika.vstu.ru/Antight/BasicOfRobotics.pdf>
 10. Копосов, Д. Г. Первые шаги в робототехнику: практикум для 5 - 6 классов / Д. Г. Копосов. – М: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2012. - 286 с. Электронный ресурс:https://vk.com/doc292596645_489816332?hash=sICc92Os3gyIybC8gvKa0JWoNHbfve2t737OBxbq0tX
 11. Журнал «Робототехника и техническая кибернетика» издается Государственным научным центром Российской Федерации федеральным государственным автономным научным учреждением «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики».

12. Журнал «Главный конструктор» Электронное издание некоммерческого проекта «Академия робототехники». Электронный ресурс: <https://mirrobo.ru/pilot/metodicheskie-posobija-dlja-prepodavat/>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ И ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Журнал для юных робототехников "Главный конструктор" [Главная ★ Журнал научно-технического творчества педагогов и школьников "Главный конструктор" \(mirrobo.ru\)](#)
2. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. – 3-е издание, испр. и доп. - СПб: Наука, 2013.- 319 с. Электронный ресурс: <https://www.prorobot.ru/load/kniga-fillipov-robototehnika-dlya-detey-i-roditeley.pdf>
3. Оуэн Бишоп. Программирование LEGO MINDSTORMS, 2008. – 256 с.
4. Компьютер и здоровье ребенка. Материалы родительского собрания <https://disk.yandex.ru/d/OysoxNnuMl9Row>

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Руководство пользователя LEGOMINDSTORMSEV3 https://robot-help.ru/images/lego-mindstorms-ev3/instructions/ev3_user_guide_education.pdf
2. Инструкции по сборке LEGO® MINDSTORMSEducationEV3. Схемы сборки <https://educube.ru/support/instructions/lego-mindstorms-education-ev3/>
3. Самоучитель для учащихся или методическое пособие для преподавателей LEGO® MINDSTORMS® EV3 в предметных дисциплинах средней школы <https://mirrobo.ru/pilot/metodicheskie-posobija-dlja-prepodavat/>
5. Серия видеоуроков платформы «Лекториум»:
 - <https://legorobot.lektorium.tv/spike/znakomstvo-s-konstruktorom>
 - <https://legorobot.lektorium.tv/spike/hello-world>
 - <https://legorobot.lektorium.tv/spike/bazovyj-robot>
 - <https://legorobot.lektorium.tv/spike/gonki-po-treku>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=LFadQ0ferBo>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=xZIOrAk3tR8>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=VlmyW2iYGuU>

Рабочая карточка



Микрофон	
Монитор	
Системный блок	
Клавиатура	
Мышка	
Наушники или колонки	

Карточки с задачами

ЗАДАЧА 1

Составьте программу, которая заставит колесного робота двигаться вперед и сдавать назад при нажатии на датчик касания.

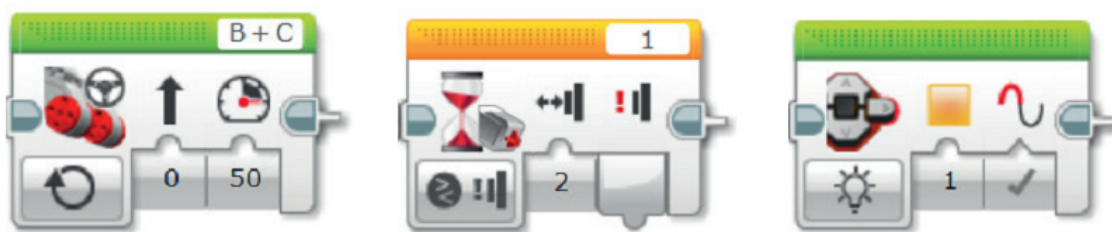
Испытайте составленную программу, затем усложните ее:

Какие сигналы вы видите снаружи машин, когда они сдают назад, помогающие пешеходам и другим участникам дорожного движения понимать, что происходит?

Ваш робот должен включать предупреждающие фары заднего хода.

Сымитируйте работу фар заднего хода при помощи интеллектуального блока EV3 и светового индикатора статуса.

Используемые блоки



ЗАДАЧА 2

Тема 1

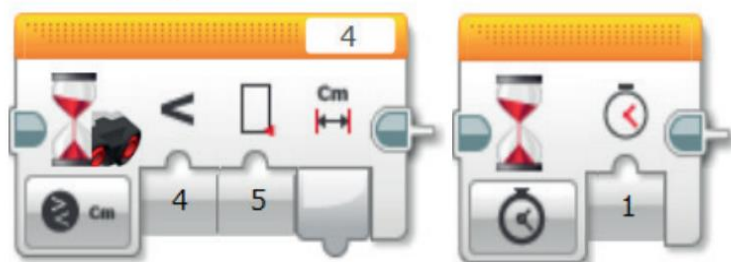
Сейчас вы должны провести эксперимент с одним из датчиков EV3 – ультразвуковым датчиком.

Запрограммируйте колесного робота на разворот в три приема, используя ультразвуковой датчик в качестве парковочного радара, чтобы робот при движении задним ходом останавливался на заданном расстоянии от препятствия.

Может ли ваш робот затормозить перед тем, как тронуться в новом направлении?

Здесь вам потребуются знания о блоке ожидания, также нужно установить ультразвуковой датчик на заднем торце робота.

Используемые блоки



Карточка «Алгоритм программирования» (пример)

1/1

Сделайте разворот в три приема используя управление и время

Поворот вправо и остановка через 1.5 секунды	Обратный разворот влево и остановка через 1 секунду	Теперь надо поехать вперед в против.направлении

1/2

Сделайте разворот в три приема используя управление и время. Добавим ультразвуковой датчик как парковочный датчик

Поворот вправо и остановка через 1.5 секунды	Обратный разворот влево	Ожидание ультразвув.датчика для определения помехи	Остановка на 1 секунду. (Выключаем моторы, Ждем 1 секунду)	Теперь надо поехать вперед в против.направлении

1/3

Сделайте разворот в три приема используя управление и время. Добавим ультразвуковой датчик как парковочный датчик и будем издавать предупреждающий сигнал

Поворот вправо и остановка через 1.5 секунды	Обратный разворот влево	Ожидание ультразвув.датчика для определения помехи	Выключаем оба мотора	Предупреждающий сигнал	Ждем 1 секунду	Теперь надо поехать вперед в против.направлении

ФИЗ-МИНУТКА на уроке**Упражнения для глаз**

Специальные упражнения для глаз не только тренируют мышцы, управляющие их движением, они активизируют кровообращение в данной области и снижают умственное утомление. Применение указанных упражнений с детьми младшего школьного возраста наиболее успешно при использовании образного восприятия, игровых заданий.

Для первого упражнения возможно использование игрового задания «День – ночь». Для второго (при движении глаз вверх, вниз) – «Пол, потолок» или «Небо, земля». При движении глаз влево и вправо – игровое задание «Часики» («Тик – так»). Для третьего упражнения – «Мы рисуем».

1. Плотно закрыть и широко открыть глаза. Повторить 5–6 раз с интервалом 30 секунд.

2. Посмотрите вверх, вниз, вправо, влево и в обратном направлении.

3. 2–е и 3–е упражнения можно делать не только с открытыми, но и с закрытыми глазами. Упражнения выполняются сидя. Количество повторений каждого из них 3 – 4 раза.

5. Сидя за партой, крепко зажмурить глаза на 3 – 5 секунд, а затем открыть их на 3 – 5 секунд. Повторить 6 – 8 раз.

Это упражнение укрепляет мышцы век, улучшает кровообращение, способствуя расслаблению мышц глаз.

Несколько упражнений для рук и кистей:

1) Опустите руки вдоль туловища и немного потрясите расслабленными кистями. Так кровь будет приливать к кончикам пальцев и позволит рукам больше расслабиться.

2) Потом поставьте локти на стол, а руки поднимите вверх и сделайте несколько круговых движений в разные стороны расслабленными кистями рук.

3) Постарайтесь, как можно более сопротивляясь, сжать пальцы в кулак и так же с силой их разожмите. Сначала сжимайте все пальцы вместе, а затем поочерёдно соберите в кулак. После этого снова расслабьте руки, опустив их вдоль туловища и немного встряхнув кистями.

4) Сделайте из пальцев "замок" и поворачивайте кистями вправо и влево и, не расцепляя рук, повторите эти движения большими пальцами - один вращается вокруг другого. В том же положении сделайте волновые движения руками.

5) Сложите ладони и пальцы вместе и с силой надавите одной рукой на другую.

Для снятия общего напряжения:

1. Стойка ноги врозь, руки, согнутые вперед, кисти в кулаках. 1 – с поворотом туловища налево "удар" правой рукой вперед. 2 – и.п. 3–4 – то же в другую сторону. Повторить 6–8 раз. Дыхание не задерживать.

2. О.с. 1 – руки в стороны, туловище и голову повернуть налево. 2 – руки вверх. 3 – руки за голову. 4 – и.п. Повторить 4–6 раз в каждую сторону. Темп медленный.

Для улучшения мозгового кровообращения:

1. О.с. 1 – руки за голову; локти развести пошире, голову наклонить назад. 2 – локти вперед. 3–4 – руки расслабленно вниз, голову наклонить вперед. Повторить 4–6 раз. Темп медленный.

2. И.п. – сидя на стуле. 1 – голову наклонить вправо. 2 – и.п. 3 – голову наклонить влево. 4 – и.п. Повторить 4–6 раз. Темп средний.

Для снятия утомления туловища и ног:

1. И.п. – стойка ноги врозь, руки за голову. 1–3 – круговые движения тазом в одну сторону. 4–6 – то же в другую сторону. 7–8 – руки вниз и расслабленно потрясти кистями. Повторить 4–6 раз. Темп средний.

2. И.п. – стойка ноги врозь. 1–2 – наклон вперед, правая рука скользит вдоль ноги вниз, левая, сгибаясь, вдоль тела вверх. 3–4 – и.п. 5–8 – то же в другую сторону. Повторить 6–8 раз. Темп средний.

3. Упражнение «Крылышки». Основная нагрузка – на мышцы плечевого пояса; предназначено для нормализации работы позвоночника спинного мозга.

Руки на поясице сзади. Кулаки неплотные. Отводить локти назад и вперёд попарно и поочередно.

4. Упражнение «Кочерга». Ногу поднимать перед собой носком вовнутрь. Выполняется сидя ногами поочередно и попарно.

Таблица 1 – Индикаторы освоения программы

№ индикатора	Индикаторы освоения программы		
	Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
1.	Понимание терминов по пройденным темам		
2.	Знание и понимание принципов действия различных датчиков		
3.	Правильная сборка модели по инструкции		
4.	Способность запрограммировать робота по примеру		
5.	-	Способность подбора необходимого рабочего органа и оснастки для выполнения простейших технологических операций	
6.	-	Навык составления программы самостоятельно для перемещений робота для выполнения технологических операций и аргументировать свою программу	
7.	-	Навык модификации стандартной модели робота, внесение собственных предложений для улучшения работы	
8.	-	Выполнение заданий по карточкам, решение кейсов	
9.	-	-	Способность проектирования собственной модели робота или подвижного механизма с элементами новизны
10.	-	-	Выступления на конференциях и конкурсах с проектами

Таблица 2 - Оценочный лист итоговой проектной работы
«Качество выполнения и представления итоговой проектной работы»

Критерии оценки		Оценка педагога	Оценка других участников объединения	Средний балл
1. Достигнутый результат (до 10 баллов)				
2. Оформление проекта (до 5 баллов)				
Защита проекта	3. Представление (до 5 баллов)			
	4. Ответы на вопросы (до 10 баллов)			
Процесс проектирования	5. Интеллектуальная активность (до 5 баллов)			
	6. Творчество (до 5 баллов)			
	7. Практическая деятельность (до 5 баллов)			
	8. Умение работать в команде (до 5 баллов)			
	ИТОГО			
Общий итог				

