

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 2 имени Героя Советского Союза Жукова В.П.»**

Принято педагогическим советом
МОУ СШ № 2 имени Героя Советского
Союза Жукова В.П.
Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы О. В. Денисова
Приказ № 338-Р от 30.08.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ИНФОЗНАЙКА»**

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 7- 11 лет

Срок реализации: 4 года

Автор-составитель:
Замыслова И. И.
Методист центра «Точка роста»

Богородицк, 2024 г.

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.....	4
3. Результаты освоения курса внеурочной деятельности	6
4. Тематическое планирование	12
5. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	27

Пояснительная записка.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Инфознайка» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (Приказ Минобрнауки России № 286 от 31.05.2021г. «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования») и примерной рабочей программы курса внеурочной деятельности «Основы логики и алгоритмики».

Направленность программы: Дополнительная общеразвивающая программа «Инфознайка» имеет техническую направленность.

Актуальность программы: Развитие технического творчества детей рассматривается сегодня как одно из приоритетных направлений в педагогике. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров.

Внешние условия служат предпосылкой для реализации творческих возможностей личности, имеющей в биологическом отношении безграничный потенциал. Становится актуальной задача поиска подходов, методик, технологий для реализации потенциалов, выявления скрытых резервов личности.

Современная робототехника и программирование – одно из важнейших направлений научно-технического прогресса. Современное общество нуждается в высококвалифицированных специалистах, готовых к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности. Дополнительное образование оказывает помощь учреждениям высшего образования в подготовке специалистов, умеющих изучать, проектировать и изготавливать объекты техники.

С целью подготовки детей, владеющих знаниями и умениями современной технологии, повышения уровня кадрового потенциала в соответствии с современными запросами инновационной экономики, разработана и реализуется данная дополнительная общеразвивающая программа.

Отличительные особенности программы: Отличительная особенность программы заключается в изменении подхода к обучению детей, а именно – внедрению в образовательный процесс исследовательской и изобретательской деятельности, организации коллективных проектных работ, а также формирование и развитие навыков

Реализация программы позволит сформировать современную практико-ориентированную высокотехнологичную образовательную среду, позволяющую эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность детей. Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 7-11 лет.

Срок освоения программы – 4 года. Учебный курс внеурочной деятельности «Инфознайка» в начальной школе изучается в 1-4 классах.

На полное освоение программы требуется 270 учебных часа, включая индивидуальные консультации, экскурсоводческие практикумы, тренинги, посещение экскурсий.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса: Набор детей в объединение – свободный. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп 10-15 человек.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: Общее число учебных часов за 4 года обучения – 270 учебных часа (в 1 классе по 2 часа в неделю – всего 66 часа за год, во 2 классе по 2 часа в неделю – всего 68 часа за год, в 3 классе по 2 часа в неделю – всего 68 часа за год, в 4 классе по 2 часа в неделю – всего 68 часа за год). Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Содержание курса внеурочной деятельности «Инфознайка»

1 год обучения

- Цифровая грамотность

Экскурсия в кабинет информатики. Правила поведения в кабинете информатики. Немного из истории. Компьютер и его основные устройства. Как включать и выключать компьютер.

- Теоретические основы информатики

Что такое информация. Информация вокруг нас. Как мы получаем информацию.

Источники и приемники информации. Элементы математической логики. Развиваем логику. Игры на развитие логического мышления. Закономерности. Их поиск, разбиение на группы. Выделение свойств предметов. Отличия. Части и целое. Выявление причинно-следственных связей. Решение логических задач. Кодирование и декодирование информации. Развивающие компьютерные игры.

- Информационные технологии

Знакомство с устройством ввода информации «Мышь». Игры для развития движений мышью: «Интерактивные раскраски». Игры для развития движений мышью:

«Лабиринт». Путешествие по клавиатуре: буквенный ряд. Игры на изучение функций клавиатуры: «Руки солиста». Игры головоломки: головоломка «Танграмм» Носители информации. Учимся создавать папки и работать с ними.

Знакомство с компьютерной графикой. Знакомство с графическим редактором. Рисование с помощью мыши. Игры-головоломки: «Собери рисунок». Инструменты «Карандаш», «Кисть», «Ластик». Палитра. Инструменты «Заливка», «Распылитель» Компьютерный рисунок «Снеговик». Геометрические фигуры. Рисунок «Коврик для мышки». Моя первая игра. Создаем компьютерную игру.

2 год обучения

1. Цифровая грамотность

Техника безопасности при работе с компьютером. Устройство компьютера. Клавиатура и компьютерная мышь (описание и назначение). Понятие аппаратного обеспечения компьютера. Знакомство с браузером. Понятие программного обеспечения компьютера. Файл как форма хранения информации.

2. Теоретические основы информатики

Информация и способы получения информации. Хранение, передача и обработка информации. Понятие объекта. Названия объектов. Свойства объектов. Сравнение объектов. Понятие высказывания. Истинные и ложные высказывания. Понятие множества. Множества объектов. Названия групп объектов. Общие свойства объектов.

3. Алгоритмы и программирование

Последовательность действий. Понятие алгоритма. Исполнитель. Среда исполнителя. Команды исполнителя. Свойства алгоритмов: массовость, результативность, дискретность, понятность. Знакомство со средой формального исполнителя «Художник».

4. Информационные технологии

Понятие «графический редактор». Стандартный графический редактор. Запуск графического редактора. Интерфейс графического редактора. Калькулятор. Алгоритм вычисления простых примеров в одно действие. Стандартный текстовый редактор. Интерфейс текстового редактора. Набор текста. Исправление ошибок средствами текстового редактора.

3 год обучения

1. Цифровая грамотность

Устройства компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, процессор, системный блок. Программное обеспечение. Меню «Пуск», меню программ, кнопки управления окнами. Файлы и папки.

2. Теоретические основы информатики

Информатика и информация. Понятие «информация». Восприятие информации. Органы восприятия информации. Виды информации по способу восприятия. Носитель информации. Хранение, передача и обработка как информационные процессы. Способы организации

информации: таблицы, схемы, столбчатые диаграммы. Представление информации. Виды информации по способу представления. Введение в логику. Объект, имя объектов, свойства объектов. Высказывания. Истинность простых высказываний. Высказывания с отрицанием.

3. Алгоритмы и программирование

Определение алгоритма. Команда, программа, исполнитель. Свойства алгоритма. Линейные алгоритмы. Работа в среде формального исполнителя. Поиск оптимального пути.

4. Информационные технологии

Стандартный текстовый редактор. Набор текста. Создание и сохранение текстового документа. Клавиши редактирования текста. Редактирование текста. Стандартный графический редактор. Создание и сохранение графического файла. Основные инструменты стандартного графического редактора: заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти.

4 год обучения

1. Цифровая грамотность

Компьютер — универсальное устройство для работы с информацией. Аппаратное обеспечение компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, оперативная память, процессор, системный блок, графический планшет, гарнитура, сенсорный экран. Основные и периферийные устройства компьютера. Устройства ввода, вывода и ввода-вывода. Программное обеспечение компьютера (примеры и назначение). Операционная система. Основные элементы рабочего окна программы. Рабочий стол. Ярлык программы. Меню «Пуск», меню программ. Файлы и папки (инструкции по работе с файлами и папками: закрыть, переименовать, создать, открыть, удалить). Файловая система компьютера. Поиск информации.

2. Теоретические основы информатики

Понятие «информация». Виды информации по форме представления. Способы организации информации и информационные процессы. Хранение, передача, обработка. Носитель информации (виды носителей информации). Источник информации, приёмник информации. Способы организации информации: таблицы, схемы, столбчатые диаграммы. Представление информации. Виды информации по способу представления. Объект, свойство объекта, группировка объектов, общие и отличающие свойства. Нахождение лишнего объекта. Логические утверждения. Высказывания. Одинаковые по смыслу высказывания. Высказывания: простые, с отрицанием, с конструкциями «все», «ни один», «некоторые», сложные с конструкциями «и», «или». Решение задач с помощью логических преобразований.

3. Алгоритмы и программирование

Алгоритмы и языки программирования. Свойства алгоритмов: массовость, результативность, дискретность, понятность. Понятие «Алгоритм». Способы записи алгоритмов. Команда. Программа. Блок-схема. Элементы блок-схемы: начало, конец, команда, стрелка. Построение блок-схемы по тексту. Циклические алгоритмы. Блок-схема циклического алгоритма. Элемент блок-схемы: цикл. Построение блок-схемы циклического алгоритма по блок-схеме линейного алгоритма. Работа в среде формального исполнителя. Визуальная среда программирования Scratch. Интер-фейс визуальной среды программирования Scratch. Линейный алгоритм и программы.

Скрипты на Scratch. Действия со спрайтами: смена костюма, команд «говорить», «показаться» «спрятаться», «ждать». Scratch: циклы, анимация, повороты (угол, градусы, градусная мера) и вращение, движение. Алгоритм с ветвлением и его блок-схема. Использование условий при составлении программ на Scratch.

4. Информационные технологии

Текстовый процессор. Создание и сохранение текстового документа. Интерфейс текстового процессора. Редактирование текста. Инструменты редактирования: удалить, копировать, вставить, разделить на абзацы, исправить ошибки. Редактирование текста средствами текстового процессора и с использованием «горячих» клавиш. Инструменты редактирования: удалить, копировать, вставить, разделить на абзацы, исправить ошибки. Форматирование. Инструменты форматирования: шрифт, кегль, начертание, цвет. Изображения в тексте: добавление, положение. Маркированные и нумерованные списки. Стандартный графический редактор. Создание и сохранение графического файла. Инструменты графического редактора:

заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти, фон, контур фигур, масштаб, палитра. Работа с фрагментами картинок. Копирование фрагмента изображения. Добавление цвета в палитру. Масштабирование изображений. Графический редактор. Создание и сохранение графического файла. Инструменты графического редактора: карандаш, заливка, фигуры (дополнительные параметры фигур), цвет, ластик, текст, кисти. Добавление новых цветов в палитру, изменение масштаба изображения и размера рабочего полотна. Копирование и вставка фрагмента изображения. Коллаж. Знакомство с редактором презентаций. Способы организации информации. Добавление объектов на слайд: заголовок, текст, таблица, схема. Оформление слайдов. Действия со слайдами: создать, копировать, вставить, удалить, переместить. Макет слайдов.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты

Личностные результаты изучения курса характеризуют готовность обучающихся руководствоваться традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и должны отражать приобретение первоначального опыта деятельности обучающихся в части:

Гражданско-патриотического воспитания:

– первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

Духовно-нравственного воспитания:

– проявление культуры общения, уважительного отношения к людям, их взглядам, признанию их индивидуальности;

– принятие существующих в обществе нравственно-этических норм поведения и правил межличностных отношений, которые строятся на проявлении гуманизма, сопереживания, уважения и доброжелательности.

Эстетического воспитания:

– использование полученных знаний в продуктивной и преобразующей деятельности, в разных видах художественной деятельности.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

– соблюдение правил организации здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни;

– выполнение правил безопасного поведения в окружающей среде (в том числе информационной);

– бережное отношение к физическому и психическому здоровью.

Трудового воспитания:

– осознание ценности трудовой деятельности в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

Экологического воспитания:

– проявление бережного отношения к природе;

– неприятие действий, приносящих вред природе.

Ценности научного познания:

– формирование первоначальных представлений о научной картине мира;

– осознание ценности познания, проявление познавательного интереса, активности, инициативности, любознательности и самостоятельности в обогащении своих знаний, в том числе с использованием различных информационных средств.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные учебные действия:

базовые логические действия:

- сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;
- объединять части объекта (объекты) по определённому признаку;
- определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;
- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;
- выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;
- устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы;

базовые исследовательские действия:

- определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;
- с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;
- сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие);
- формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведённого наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);
- прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях;

работа с информацией:

- выбирать источник получения информации;
- согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;
- распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа её проверки;
- соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;
- анализировать и создавать текстовую, видео-, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей;
 - самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

Универсальные коммуникативные учебные действия:

общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;
- проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;
- признавать возможность существования разных точек зрения;

- корректно и аргументированно высказывать своё мнение;
 - строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;
 - создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);
 - готовить небольшие публичные выступления;
 - подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления;
- совместная деятельность:**
- формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учётом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;
 - оценивать свой вклад в общий результат.

Универсальные **регулятивные** учебные действия:

самоорганизация:

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;
- выстраивать последовательность выбранных действий;

самоконтроль:

- устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;
- корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

Предметные результаты

1-2 год обучения

Обучающийся научится:

Цифровая грамотность:

- соблюдать правила техники безопасности при работе с компьютером;
- иметь представление о компьютере как универсальном устройстве для передачи, хранения и обработки информации;
- использовать русскую раскладку клавиш на клавиатуре;
- иметь представление о клавиатуре и компьютерной мыши (описание и назначение);
- знать основные устройства компьютера;
- осуществлять базовые операции при работе с браузером;
- иметь представление о программном обеспечении компьютера (понятие «программа»);
- иметь базовые представления о файле как форме хранения информации.

Теоретические основы информатики:

- знать понятие «информация»;
- иметь представление о способах получения информации;
- знать основные информационные процессы: хранение, передача и обработка;
- использовать понятие «объект»;
- различать свойства объектов;
- сравнивать объекты;
- использовать понятие «высказывание»;
- распознавать истинные и ложные высказывания;
- знать понятие «множество»;

- знать название групп объектов и общие свойства объектов.

Алгоритмы и программирование:

- иметь представление об алгоритме как порядке действий;
- знать понятие «исполнитель»;
- иметь представление о среде исполнителя и командах исполнителя; работать со средой формального исполнителя «Художник».

Информационные технологии:

- иметь представление о стандартном графическом редакторе;
- уметь запускать графический редактор;
- иметь представление об интерфейсе графического редактора;
- осуществлять базовые операции в программе «Калькулятор» (алгоритмы вычисления простых примеров в одно действие);
- иметь представление о стандартном текстовом редакторе;
- знать интерфейс текстового редактора;
- уметь набирать текст и исправлять ошибки средствами текстового редактора.

3 год обучения

Обучающийся научится:

Цифровая грамотность:

- различать аппаратное обеспечение компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, процессор, системный блок;
- иметь представление о программном обеспечении компьютера: программное обеспечение, меню «Пуск», меню программ, кнопки управления окнами;
 - иметь базовые представления о файловой системе компьютера (понятия «файл» и «папка»).

Теоретические основы информатики:

- правильно использовать понятия «информатика» и «информация»;
- различать органы восприятия информации;
- различать виды информации по способу восприятия;
- использовать понятие «носитель информации»;
- уметь определять основные информационные процессы: хранение, передача и обработка;
- уметь работать с различными способами организации информации: таблицы, схемы, столбчатые диаграммы;
 - знать виды информации по способу представления;
 - уметь оперировать логическими понятиями;
 - оперировать понятием «объект»;
 - определять объект по свойствам;
 - определять истинность простых высказываний;
 - строить простые высказывания с отрицанием.

Алгоритмы и программирование:

- определять алгоритм, используя свойства алгоритма;
- использовать понятия «команда», «программа», «исполнитель»;
- составлять линейные алгоритмы и действовать по алгоритму;
- осуществлять работу в среде формального исполнителя.

Информационные технологии:

- создавать текстовый документ различными способами;

- набирать, редактировать и сохранять текст средствами стандартного текстового редактора;
- знать клавиши редактирования текста;
- создавать графический файл средствами стандартного графического редактора;
- уметь пользоваться основными инструментами стандартного графического редактора: заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти.

4 год обучения

Обучающийся научится:

Цифровая грамотность:

- различать и использовать обеспечение компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, процессор, оперативная память, системный блок, устройства, передающие информацию от пользователя компьютеру, устройства, передающие информацию от компьютера пользователю;
- пользоваться программным обеспечением компьютера: кнопки управления окнами, рабочий стол, меню «Пуск», меню программ, файловая система компьютера;
- различать и использовать аппаратное обеспечение компьютера: устройства ввода, устройства вывода и устройства ввода-вывода;
- пользоваться файловой системой компьютера (понятия «файл» и «папка»), инструкции по работе с файлами и папками: закрыть, переименовать, создать, открыть, удалить);
 - осуществлять простой поиск информации.

Теоретические основы информатики:

- определять виды информации по способу получения и по форме представления;
- пользоваться различными способами организации информации и информационными процессами;
- различать основные информационные процессы: хранение (носитель информации, виды носителей информации), передача (источник информации, канал связи, приёмник информации), обработка (виды обработки информации);
 - группировать объекты; оперировать объектами и их свойствами;
 - определять общие и отличающие свойства объектов;
 - находить лишний объект;
 - определять одинаковые по смыслу высказывания;
 - решать задачи с помощью логических преобразований;
 - использовать знания основ логики в повседневной жизни;
 - использовать логические конструкции «все», «ни один», «некоторые»;
- строить различные логические высказывания: простые, с отрицанием, конструкциями «все», «ни один», «некоторые», сложные с конструкциями «и», «или».

Алгоритмы и программирование:

- иметь представление об алгоритмах и языках программирования;
- определять алгоритм по свойствам;
- иметь представление о различных способах записи алгоритмов;
- знать основные элементы блок-схемы: начало, конец, команда, стрелка;
- строить блок-схему по тексту;
- иметь представление о циклических алгоритмах;
- строить блок-схему циклического алгоритма;

- знать элемент блок-схемы «цикл»;
- строить блок-схему циклического алгоритма по блок-схеме линейного алгоритма;
- иметь представление об алгоритме с ветвлением и его блок-схеме;
- различать основные элементы среды визуального программирования Scratch;
- использовать понятия «спрайт» и «скрипт»;
- составлять простые скрипты в среде визуального программирования Scratch;
- знать элементы интерфейса визуальной среды программирования Scratch;
- программировать действия со спрайтами: смена костюма, команд «говорить», «показаться», «спрятаться», «ждать»;
- реализовывать в среде визуального программирования Scratch циклы, анимацию, повороты (угол, градусы, градусная мера) и вращения, движение;
 - использовать условия при составлении программ на Scratch.

Информационные технологии:

- знать, что такое текстовый процессор;
- отличать текстовый процессор от текстового редактора;
- создавать и сохранять текстовый документ средствами текстового процессора;
- знать основные элементы интерфейса текстового процессора;
- знать правила набора текста в текстовом процессоре;
- редактировать текст в текстовом процессоре: удалить, копировать, вставить, разделить на абзацы, исправить ошибки;
 - знать понятие «форматирование»;
- пользоваться базовыми функциями форматирования: шрифт, кегль, начертание, цвет;
- набирать, редактировать и форматировать текст средствами текстового процессора;
 - использовать «горячие» клавиши в процессе набора и редактирования текста;
- добавлять изображения в текст средствами текстового процессора и изменять их положение;
- создавать маркированные и нумерованные списки средствами текстового процессора;
 - добавлять изображения в текст средствами текстового процессора;
 - изменять положение изображения в тексте средствами текстового процессора;
- работать в стандартном графическом редакторе: заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти, фон, контур фигур, масштаб, палитра, фрагменты картинок, копирование фрагмента изображения;
 - иметь представление о редакторе презентаций;
 - создавать и редактировать презентацию средствами редактора презентаций;
 - добавлять различные объекты на слайд: заголовок, текст, таблица, схема;
 - оформлять слайды;
 - создавать, копировать, вставлять, удалять и перемещать слайды;
 - работать с макетами слайдов;
 - добавлять изображения в презентацию;
 - составлять запрос для поиска изображений.

Тематическое планирование курса «Инфознайка»

1 класс

№	Название раздела	Всего часов	Из них		Характеристика основных видов деятельности	Формы организации занятий
			Аудит.	Внеаудит.		
1	Введение в ИКТ. Устройство компьютера	32	4	28	Находят сходство и различия в материальных и информационных технологиях. Рассуждают об изменении в жизни людей и о новых профессиях, появившихся с изобретением компьютера. Сводят в таблицу устройства для ввода и вывода информации разного вида. Выполняют заданные действия с мышью и клавиатурой. Запускать программы, выполнять в них действия и завершать работу программ. Создают папки (каталоги). Удаляют, копируют и перемещают файлы и папки (каталоги).	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
2	Компьютерная графика	16	0	16	Выбирают жизненную ситуацию для выполнения итоговой творческой работы или придумать свою. Сравнивают панель инструментов программы на компьютере с примером панели инструментов в учебнике. Выполняют операции на компьютере, относящиеся к изучаемой технологии	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе

					(рисование точек, прямых и кривых линий, фигур, стирание, заливка цветом, сохранение и редактирование рисунков). Выполняют итоговую творческую работу, используя освоенные операции.	платформе
3	Логика	12	0	12	Раскрывает смысл изучаемых понятий. Решает логические задачи, выполняет арифметические вычисления	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
4	Компьютерные игры	6	0	6	Анализирует различные ситуации, работает иллюстративным материалом Определяет средства, необходимые для осуществления информационных процессов	Урок-игра Урок-практикум Коммуникативные игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
	Итого	66	4	62		

2 класс

№	Название раздела	Всего часов	Из них		Характеристика основных видов деятельности	Формы организации занятий
			Аудит.	Внеаудит.		
1	Введение в ИКТ	12	2	10	<p>Изучает правила техники безопасности при работе компьютером.</p> <p>Анализирует различные ситуации, работает иллюстративным материалом</p> <p>Обсуждает устройства компьютера.</p> <p>Приводит примеры компьютера с опорой на собственный опыт</p> <p>Осуществляет работу при помощи браузера в сети Интернет</p> <p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («хранение», «передача», «обработка»).</p> <p>Определяет средства, необходимые для осуществления информационных процессов</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение заданий на образовательной платформе</p>
2	Информация и компьютер	20	0	20	<p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («файл», «папка»).</p> <p>Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</p> <p>Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.</p> <p>Осуществляет работу с файлами и папками в файловой системе компьютера</p> <p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («графический редактор»).</p> <p>Анализирует пользовательский</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>

				<p>интерфейс применяемого программного средства. Создаёт и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора Раскрывает смысл изучаемых понятий («текстовый редактор»).</p> <p>Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Создаёт небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов</p>	
--	--	--	--	--	--

3	Логика. Объекты	8	0	8	Раскрывает смысл изучаемых понятий. Оперировать понятием «объект». Совершает действия с объектами на основе их свойств. Приводит примеры объектов	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
4	Логика. Множества	10	0	10	структуру высказываний. классифицирует объекты по множествам. Определяет общие свойства объектов	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
5	Алгоритмы	12	0	12	Раскрывает смысл изучаемых понятий («алгоритм», «исполнитель»). Анализирует предлагаемые последовательности команд на наличие у них таких свойств алгоритма, как массовость, результативность, дискретность, понятность. Анализирует изменение значения величин при пошаговом выполнении алгоритма	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
6	Систематизация знаний	6	0	6	Обобщает и систематизирует материал курса	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
	Итого:	68	2	66		

3 класс

№	Название раздела	Всего часов	Из них		Характеристика основных видов деятельности	Формы организации занятий
			Аудит.	Внеаудит.		
1	Теория информации	10	2	8	<p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («информатика», «информация», «носитель информации», «хранение», «передача», «обработка»).</p> <p>Приводит примеры информационных процессов с опорой на жизненный опыт и ранее изученный материал.</p> <p>Классифицирует информационные процессы.</p> <p>Использует различные способы организации информации при осуществлении информационных процессов</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>
2	Устройство компьютера	8	0	8	<p>Получает информацию о характеристиках компьютера</p> <p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («файл», «папка», «меню “Пуск”», «программа»).</p> <p>Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</p> <p>Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.</p> <p>Выполняет основные операции с файлами и папками.</p> <p>Осуществляет работу с файлами и папками в файловой системе компьютера</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>

3	Текстовый редактор	14	0	14	Создаёт небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов. Осуществляет набор и редактирование текста средствами текстового редактора	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
4	Алгоритмы и логика	20	0	20	Раскрывает смысл изучаемых понятий («объект», «высказывание»). Определяет объекты и их свойства. Классифицирует объекты. Анализирует логическую структуру высказываний. Строит логические высказывания с отрицанием. Анализирует изменение значения величин при пошаговом выполнении алгоритма. Строит алгоритмическую конструкцию «следование». Работает в среде формального исполнителя	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
5	Графический редактор	10	0	10	Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Создаёт и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
6	Систематизация знаний	6	0	6	Обобщает и систематизирует материал курса	Выполнение интерактивных заданий
	Итого:	68	2	66		

4 класс

№	Название раздела	Всего часов	Из них		Характеристика основных видов деятельности	Формы организации занятий
			Аудит.	Внеаудит.		
1	Введение в ИКТ	8	2	6	<p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («информатика», «информация», «носитель информации», «хранение», «передача», «обработка», «источник информации», «приёмник информации», «канал связи»).</p> <p>Определяет виды информации по форме представления.</p> <p>Использует различные способы организации информации при осуществлении информационных процессов. Определяет виды носителей информации.</p> <p>Определяет виды обработки информации</p> <p>Получает информацию о характеристиках компьютера.</p> <p>Определяет устройства компьютера и их назначение</p> <p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («программа», «программное обеспечение», «Рабочий стол», «меню “Пуск”», «файл», «папка»).</p> <p>Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение заданий на образовательной платформе</p>

2	Текстовый процессор	8	0	8	Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Создает небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых процессоров. Форматирует текстовые документы (изменение шрифта, кегля, начертания, цвета). Вставляет в документ изображения и изменяет их положение	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
3	Графический редактор	8	0	8	Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Создает и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора. Применяет навыки работы с фрагментами рисунка при создании изображений	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
4	Редактор презентаций	8	0	8	Раскрывает смысл изучаемых понятий («презентация», «редактор презентаций», «слайд»). Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Определяет условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Создает презентации, используя готовые шаблоны	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе

5	Логика	12	0	12	Группирует объекты по общим и отличительным признакам. Анализирует логическую структуру высказываний. Осуществляет работу с логическими конструкциями «все», «ни один», «некоторые». Применяет навыки работы с объектами и высказываниями для логических преобразований	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
6	Алгоритмы. Блок-схемы. Язык программирования	20	0	20	Анализирует предлагаемые последовательности команд на наличие у них таких свойств алгоритма. Определяет по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм. Анализирует изменение значения величин при пошаговом выполнении алгоритма. Определяет по программе, для решения какой задачи она предназначена. Программирует линейные и циклические алгоритмы. Осуществляет действия со скриптами	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
7	Систематизация знаний	4	0	4	Обобщает и систематизирует материал курса	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
	Итого:	68	2	66		

Календарно-тематическое планирование.

1 класс

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	Дата провед ения
<i>Введение в ИКТ. Устройство компьютера - 32 ч</i>			
1.	Экскурсия в кабинет информатики. Правила поведения в кабинете информатики	1	
2-4	Немного из истории	3	
5-7	Компьютер и его основные устройства.	3	
8.	Как включать и выключать компьютер.	1	
9-10.	Что такое информация.	2	
11-12.	Информация вокруг нас. Как мы получаем информацию.	2	
13-14.	Источники и приемники информации.	2	
15-17.	Знакомство с устройством ввода информации «Мышь». Игры для развития движений мышью: «Интерактивные раскраски»	3	
18-19.	Игры для развития движений мышью: «Лабиринт»	2	
20-23.	Путешествие по клавиатуре: буквенный ряд.	4	
24-27	Игры на изучение функций клавиатуры: «Руки солиста»	4	
28-29	Игры головоломки: головоломка «Танграмм»	2	
30-32	Носители информации.	3	
<i>Компьютерная графика 16 ч.</i>			
33-34	Учимся создавать папки и работать с ними.	2	
35-36	Знакомимся с компьютерной графикой.	2	
37-38.	Знакомимся с графическим редактором.	2	
39-40.	Учимся рисовать с помощью мыши.	2	
41-42	Игры-головоломки: «Собери рисунок»	2	
43-44	Инструменты «Карандаш», «Кисть», «Ластик»	2	
45-46	Палитра. Инструменты «Заливка», «Распылитель»	2	
47	Компьютерный рисунок «Снеговик»	1	
48	Геометрические фигуры. Рисунок «Коврик для мышки».	1	
<i>Логика 12 ч.</i>			
49-50	Элементы математической логики	2	
51-52	Развиваем логику. Игры на развитие логического мышления	2	
53-54	Закономерности. Их поиск, разбиение на группы.	2	
55-56	Выделение свойств предметов. Отличия. Части и целое.	2	
57-58	Выявление причинно-следственных связей. Решение логических задач.	2	
59-60	Кодирование и декодирование информации.	2	
<i>Компьютерные игры 6 ч.</i>			
61-63	Развивающие компьютерные игры.	3	
64-66	Моя первая игра. Создаем компьютерную игру.	3	
Итого:		66	

2 класс

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	Дата провед ения
<i>Введение в ИКТ - 12 ч</i>			
1-2	Техника безопасности при работе с компьютером	2	
3-4	Устройство компьютера.	2	
5-6	Клавиатура и компьютерная мышь(описание и назначение).	2	
7-8	Понятие аппаратного обеспечения компьютера	2	
9-10	Знакомство с браузером. Информация и способы получения информации.	2	
11-12	Хранение, передача и обработка информации	2	
<i>Информация и компьютер - 20 ч</i>			
13-14	Понятие программного обеспечения компьютера. Файл как форма Хранения информации.	2	
15-16	«Калькулятор». Алгоритм вычисления простых примеров в одно действие	2	
17-18	Понятие «графический редактор». Стандартный графический редактор. Запуск графического редактора.	2	
19-24	Интерфейс графического редактора	6	
25-26	Стандартный текстовый редактор. Интерфейс текстового редактора.	2	
27-32	Набор текста. Исправление ошибок средствами текстового редактора	6	
<i>Логика. Объекты - 8 ч</i>			
33-34	Понятие объекта.	2	
35-36	Названия объектов.	2	
37-38	Свойства объектов.	2	
39-40	Сравнение объектов	2	
<i>Логика. Множества - 10 ч</i>			
41-42	Понятие высказывания. Истинные и ложные высказывания.	2	
43-44	Понятие множества.	2	
45-46	Множества объектов.	2	
47-48	Названия групп объектов.	2	
49-50	Общие свойства объектов	2	
<i>Алгоритмы - 12 ч</i>			
51-52	Последовательность действий. Понятие алгоритма.	2	
53-54	Исполнитель. Среда исполнителя. Команды исполнителя.	2	
55-56	Свойства алгоритмов: массовость, результативность, дискретность, понятность.	2	
57-62	Знакомство со средой формального исполнителя «Художник»	6	
<i>Систематизация знаний – 6 ч</i>			
63-68	Повторение изученного за год.	6	
	Итого:	68	

3 класс

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	Дата провед ения
<i>Теория информации - 10 ч</i>			
1-2.	Информатика и информация. Понятие «информация».	2	
3-4.	Восприятие информации. Органы восприятия информации. Виды информации по способу восприятия.	2	
5-6.	Носитель информации. Хранение, передача и обработка как информационные процессы.	2	
7-8.	Способы организации информации: таблицы, схемы, столбчатые диаграммы.	2	
9-10.	Представление информации. Виды информации по способу представления	2	
<i>Устройство компьютера - 8 ч</i>			
11-12.	Устройства компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, процессор, системный блок	2	
13-14.	Программное обеспечение.	2	
15-16.	Меню «Пуск», меню программ, кнопки управления окнами.	2	
17-18.	Файлы и папки	2	
<i>Текстовый редактор - 14 ч</i>			
19-20.	Стандартный текстовый редактор.	2	
21-24	Набор текста.	4	
25-28	Набор текста. Создание и сохранение текстового документа.	4	
29-32	Клавиши редактирования текста. Редактирование текста	4	
<i>Алгоритмы и логика - 20 ч</i>			
33-34	Введение в логику. Объект, имя объектов, свойства объектов.	2	
35-36.	Высказывания. Истинность простых высказываний.	2	
37-38.	Высказывания с отрицанием	2	
39-40	Определение алгоритма. Команда, программа, исполнитель.	2	
41-42.	Свойства алгоритма.	2	
43-46	Линейные алгоритмы.	4	
47-52	Работа в среде формального исполнителя. Поиск оптимального пути	6	
<i>Графический редактор - 10 ч</i>			
53-58	Стандартный графический редактор. Создание и сохранение графического	6	
59-62	Основные инструменты стандартного графического редактора: заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти	4	
<i>Систематизация знаний - 6 ч</i>			
63-68	Повторение изученного за год	6	
	Итого:	68	

4 класс

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	Дата прове- дения
<i>Введение в ИКТ - 8 ч</i>			
1-2.	Понятие «информация». Виды информации по форме представления.	2	
3-4.	Способы организации информации и информационные процессы. Хранение, передача, обработка (три вида обработки информации). Носитель информации (виды носителей информации).	2	
5-6.	Источник информации, приёмник информации. Способы Организации информации: таблицы, схемы, столбчатые диаграммы.	2	
7-8.	Представление информации. Виды информации по способу представления	2	
<i>Текстовый процессор - 8 ч</i>			
9-10	Текстовый процессор. Создание и сохранение текстового документа.	2	
11-12.	Редактирование текста средствами текстового процессора и с использованием «горячих» клавиш. Инструменты редактирования: удалить, копировать, вставить, разделить на абзацы, исправить ошибки.	2	
13-14.	Форматирование. Инструменты форматирования: шрифт, кегль, начертание, цвет.	2	
15-16.	Изображения в тексте: добавление, положение. Маркированные и нумерованные списки	2	
<i>Графический редактор - 8 ч</i>			
17-18.	Графический редактор. Создание и сохранение графического файла.	2	
19-20.	Инструменты графического редактора: карандаш, заливка, фигуры (дополнительные параметры фигур), цвет, ластик, текст, кисти.	2	
21-22.	Добавление новых цветов в палитру, изменение масштаба изображения и размера рабочего полотна.	2	
23-24.	Копирование и вставка фрагмента изображения. Коллаж	2	
<i>Редактор презентаций - 8 ч</i>			
25-26.	Знакомство с редактором презентаций. Способы организации информации.	2	
27-28.	Добавление объектов на слайд: заголовок, текст, таблица, схема.	2	
29-30.	Оформление слайдов. Действия со слайдами: создать, копировать, вставить, удалить, переместить.	2	
31-32.	Макет слайдов	2	
<i>Логика - 12 ч</i>			
33-34.	Объект, свойство объекта, группировка объектов, общие и отличающие свойства.	2	
35-36	Нахождение лишнего объекта.	2	
37-38.	Высказывания. Одинаковые по смыслу высказывания.	2	
39-40.	Логические конструкции «все», «ни один», «некоторые».	2	
41-44	Решение задач с помощью логических преобразований	4	
<i>Алгоритмы. Блок-схемы. Язык программирования – 20 ч</i>			

45-46.	Алгоритмы и языки программирования. Свойства алгоритмов: массовость, результативность, дискретность, понятность. Понятие «Алгоритм».	2	
47-48.	Способы записи алгоритмов. Команда .Программа. Линейный алгоритм и программы.	2	
49-50.	Блок-схема. Элементы блок-схемы: начало, конец, команда, стрелка. Построение блок-схемы по тексту.	2	
51-52.	Циклические алгоритмы. Блок-схема циклического алгоритма. Элемент блок-схемы: цикл.	2	
53-54.	Построение блок-схемы циклического алгоритма по блок-схеме линейного алгоритма.	2	
55-58	Работа в среде формального исполнителя. Визуальная среда программирования Scratch. Интерфейс визуальной среды программирования Scratch.	4	
59-60.	Скрипты на Scratch. Действия со спрайтами: смена костюма, команд «говорить», «показаться», «спрятаться», «ждать»	2	
61-62.	Scratch: циклы, анимация, повороты(угол, градусы, градусная мера) и вращение, движение.	2	
63-64.	Алгоритм с ветвлением и его блок-схема. Использование условий при составлении программ на Scratch	2	
<i>Систематизация знаний - 4 ч</i>			
65-68	Повторение изученного за год	4	
	Итого:	34	

Организационно-педагогические условия реализации программы

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению

«Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Материально-техническое обеспечение Базовый набор LEGO Mindstorms 8 шт., Конструктор перворобот LEGO WeDo 9 шт., Перворобот EV3 базовый набор 12 шт., Ресурсный набор LEGO 8 шт.,

Ноутбук 8 шт.,

Телевизор 1 шт.,

Поле для роботов 5 шт.,

Зарядное устройство 3 шт.,

Инфракрасный мяч к микрокомпьютеру 1 шт.,

Инфракрасный датчик поиска/обнаружения к микрокомпьютеру 1 шт., Электрооптический датчик расстояния к микрокомпьютеру 1 шт.

Оценочные и методические материалы

Вся оценочная система делится на три уровня сложности:

1. Обучающийся может ответить на общие вопросы по большинству тем, с помощью педагога может построить и объяснить принцип работы одной из установок (на выбор).
2. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему установок.
3. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему установок. Но, располагает сведениями сверх программы, проявляет интерес к теме. Проявил инициативу при выполнении конкурсной работы или проекта. Вносил предложения, имеющие смысл.

Кроме того, весь курс делится на разделы. Успехи обучающегося оцениваются так же и по разделам:

- Теория;
- Практика;
- Конструкторская и рационализаторская часть.

Методическое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебники;
- экранные видео лекции, Screencast (экранное видео - записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);
- видеоролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии.

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности учащихся:

- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности. объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);

- практический (выполнение работ по инструкционным чертежам, схемам и др.);
- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);
- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);
- стимулирования (соревнования, выставки, поощрения).

Информационное обеспечение программы Интернет-ресурсы:

1. <https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
2. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
3. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
4. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
5. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
6. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>

Список литературы

При составлении списка литературы необходимо учитывать:

- основную и дополнительную учебную литературу: учебные пособия, сборники упражнений, контрольных заданий, тестов, практических работ и практикумов, хрестоматии;
- наглядный материал: альбомы, атласы, карты, таблицы.

Список может быть составлен для разных участников образовательного процесса (педагогов, детей, родителей).

Список оформляется в соответствии с ГОСТ к оформлению библиографических ссылок.

Список литературы

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Распоряжение Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. №2620-р.
5. Проект межведомственной программы развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года.
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Для педагога дополнительного образования:

1. Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С. Ананьевский, Г.И. Болтунов, Ю.Е. Зайцев, А.С. Матвеев, А.Л. Фрадков, В.В. Шиегин. Под ред. А.Л. Фрадкова, М.С. Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
3. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
4. The LEGO MINDSTORMS NXT Idea Book. Design, Invent, and Build by Martijn

Boogaarts, Rob Torok, Jonathan Daudelin, et al. San Francisco: No Starch Press, 2007.

.....

Для обучающихся и родителей:

1. Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С. Ананьевский, Г.И. Болтунов, Ю.Е. Зайцев, А.С. Матвеев, А.Л. Фрадков, В.В. Шиегин. Под ред. А.Л. Фрадкова, М.С. Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
3. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
4. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

.....