ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ IT-КУБ ГОРОДА КОСТРОМЫ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

Центра цифрового образования

кандидат технических наук

Меркурьева Н.В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г.

Дополнительное образование

|  |
| --- |
| **УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО НАПРАВЛЕНИЮ** |
| **Основы алгоритмики и логики** |
|  |

**Составитель:** Смирнова Елена Сафаровна, кандидатпедагогических наук

Программа рассмотрена и одобрена на совещании ПМК

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

1. **Пояснительная записка**

Программа разработана на основе:

* Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ;
* Федерального государственного образовательного стандарта основного  общего образования (приказ от 17 декабря 2010 года № 1897);
* Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08. 04. 2015 г. № 1/15);
* Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
* Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
* Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 09.11.2018г;
* Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
* Учебного плана Центра цифрового образования «IT-куб» в Костромской области на базе МБОУ «Гимназия № 33» города Костромы.

**Актуальность:**

Предлагаемый курс предоставляет возможности обучающимся формировать и использовать навыки программирования для решения алгоритмических задач разного уровня сложности. Помимо этого, акцент поставлен на решение различных типов математических задач средствами создания и использования компьютерных программ. Большое внимание уделено подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации по информатике в области основ алгоритмики и логики.

**Аудитория:** обучающиеся 5 класса. Состав группы - 12 человек.

**Форма обучения:** очная.

**Объем и срок освоения программы**: срок реализации программы - 1 год.

Общая продолжительность образовательного процесса составляет 68 часов.

**Режим:** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу.

**Цель программы**: формирование компетенций обучающихся в области основ алгоритмики и логики.

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

* формирование представлений обучающихся об основах логики;
* становление интуитивных представлений обучающихся о базовых алгоритмических конструкциях;
* формирование навыков программирования в среде Scratch.

*Развивающие:*

* совершенствовать аналитические навыки;
* способствовать формированию алгоритмического и логического мышления;

*Воспитательные:*

* воспитание таких качеств личности, как аккуратность, внимательность, находчивость, целеустремленность.

**Планируемые результаты освоения программы**:

*Предметные результаты:*

Обучающийся научится:

* составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
* выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
* определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
* определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
* составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
* анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
* использовать логические значения, операции и выражения с ними.

*Метапредметные результаты:*

*Регулятивные универсальные учебные действия:*

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

*Познавательные универсальные учебные действия:*

* + - 1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
      2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
      3. Смысловое чтение.

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

*Личностные результаты:*

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира

**Формы и виды учебной деятельности**

*Формы организации учебных занятий:*

- фронтальная;

- индивидуальная;

- групповая.

*Формы проведения занятий:*

- вводное занятие;

- тематическое занятие;

- практическое занятие (исследовательская работа, решение кейсов и др.);

- индивидуальная работа над учебным проектом;

- обобщающее занятие.

**Формы контроля результатов освоения программы**

Тематический контроль происходит в форме интерактивного тестирования.

Итоговый контроль проводится в конце года с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения.

**Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема раздела** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| 1 | Информатика и основы логики | Техника безопасности.  Мини-проект «Я знаю правила» | 14 |
| 2 | Что такое информация? |
| 3 | Бит и Байт |
| 4 | Системы счисления |
| 5 | Двоичная система счисления. Перевод двоичного числа в десятичное |
| 6 | Перевод десятичного числа в двоичное |
| 7 | Логика и мышление |
| 8 | Способы решения логических задач |
| 9 | Способы решения логических задач |
| 10 | Модели объектов |
| 11 | Моделирование |
| 12 | Повторение |
| 13 | Web – квест «Про информатику» |
| 14 | Интерактивное тестирование |
| 15 | Основы алгоритмики | Понятие алгоритма. Свойства алгоритма | 14 |
| 16 | Система команд исполнителя |
| 17 | Базовые алгоритмические конструкции. Следование. |
| 18 | Базовые алгоритмические конструкции. Ветвление. |
| 19 | Базовые алгоритмические конструкции. Цикл. |
| 20 | Формы записи алгоритма. |
| 21 | Программы и языки программирования. |
| 22 | Повторение |
| 23 | Интерактивное тестирование |
| 24 | Разработка мини-проекта по блоку тем об истории программирования |
| 25 | Разработка мини-проекта по блоку тем об истории программирования |
| 26 | Защита проектов |
| 27 | Защита проектов |
| 28 | Защита проектов |
| 29 | Основы программирования на языке Scratch | Интерфейс Scratch | 40 |
| 30 | Первая программа |
| 31 | Тестирование готовых программ |
| 32 | Разработка программы: от идеи к алгоритму |
| 33 | Управление несколькими объектами. Координаты. Сцена |
| 34 | Новые объекты |
| 35 | Слои |
| 36 | Одновременное выполнение скриптов (программ) |
| 37 | Последовательное выполнение скриптов (программ) |
| 38 | Изменение размера объектов |
| 39 | Индивидуальный проект по теме «Последовательное и одновременное выполнение скриптов» |
| 40 | Индивидуальный проект по теме «Последовательное и одновременное выполнение скриптов» |
| 41 | Индивидуальный проект по теме «Последовательное и одновременное выполнение скриптов» |
| 42 | Индивидуальный проект по теме «Последовательное и одновременное выполнение скриптов» |
| 43 | Интерактивность |
| 44 | Переменные и условный оператор |
| 45 | Индивидуальный проект по теме «Интерактивность, условия и переменные» |
| 46 | Индивидуальный проект по теме «Интерактивность, условия и переменные» |
| 47 | Случайные числа |
| 48 | Разработка сценариев с использованием случайных чисел |
| 49 | Реализация и тестирование сценариев со случайными числами в Scratch |
| 50 | Реализация и тестирование сценариев со случайными числами в Scratch |
| 51 | Реализация и тестирование сценариев со случайными числами в Scratch |
| 52 | Реализация и тестирование сценариев со случайными числами в Scratch |
| 53 | Рисование мышью |
| 54 | Рисование с помощью клавиатуры |
| 55 | Управляемая печать |
| 56 | Программирование изображений |
| 57 | Программирование изображений |
| 58 | Диалог с программой |
| 59 | Разработка программ, запрашивающих у пользователя информацию |
| 60 | Разработка программ, запрашивающих у пользователя информацию |
| 61 | Создание объектов и костюмов |
| 62 | Создание объектов и костюмов |
| 63 | Использование библиотеки объектов |
| 64 | Смена фона |
| 65 | Итоговый проект в Scratch |
| 66 | Итоговый проект в Scratch |
| 67 | Итоговый проект в Scratch |
| 68 | Итоговый проект в Scratch |
| Итого: | | | **68** |

**Содержание учебного плана**

**Раздел 1. Информатика и основы логики**

Техника безопасности. Мини-проект «Я знаю правила». Что такое информация? Бит и Байт. Системы счисления. Двоичная система счисления. Перевод двоичного числа в десятичное. Перевод десятичного числа в двоичное. Логика и мышление. Способы решения логических задач. Способы решения логических задач. Модели объектов. Моделирование. Web – квест «Про информатику».

**Раздел 2. Основы алгоритмики**

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Система команд исполнителя. Базовые алгоритмические конструкции. Следование. Ветвление. Цикл. Формы записи алгоритма. Программы и языки программирования. Интерактивное тестирование. Разработка мини-проекта по блоку тем об истории программирования. Защита проектов.

**Раздел 3. Основы программирования на языке Scratch**

Интерфейс Scratch. Первая программа. Тестирование готовых программ. Разработка программы: от идеи к алгоритму. Управление несколькими объектами. Координаты. Сцена. Новые объекты. Слои. Одновременное выполнение скриптов (программ). Последовательное выполнение скриптов (программ) . Изменение размера объектов. Индивидуальный проект по теме «Последовательное и одновременное выполнение скриптов». Интерактивность. Переменные и условный оператор . Индивидуальный проект по теме «Интерактивность, условия и переменные». Случайные числа . Разработка сценариев с использованием случайных чисел. Реализация и тестирование сценариев со случайными числами в Scratch. Рисование мышью. Рисование с помощью клавиатуры . Управляемая печать. Программирование изображений. Диалог с программой. Разработка программ, запрашивающих у пользователя информацию. Создание объектов и костюмов. Использование библиотеки объектов . Смена фона . Итоговый проект в Scratch.

**Условия реализации программы**

Комплекс условий реализации программы:

Аппаратное и техническое обеспечение:

а) Рабочее место учащегося

- компьютер или ноутбук с выходом в сеть Интернет;

- установленный на каждый ПК исполнитель Scratch 3.0.

б) Рабочее место наставника

- компьютер или ноутбук с выходом в сеть Интернет;

- установленный на ПК исполнитель Scratch 3.0.

- технические средства обучения (ТСО) (мультимедийное устройство).

**Перечень рекомендуемых источников**

1. Мирончик Е. А. Информатика. Изучаем алгоритмику. Мой КуМир. 5 – 6 классы / Е. А. Мирончик., И. Д. Куклина, Л. Л. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 128 с.
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fgosreestr.ru/ (дата обращения: 19.04.2021)
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол заседания от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) [Электронный ресурс] – Режим доступа : http://fgosreestr.ru/ (дата обращения: 19.04.2021)