

Данная рабочая программа рекомендована для изучения в 8–х классах в качестве дополнительного модуля к программе по информатике для 5-9 классов авторов Босовой Л.Л. и Босовой А.Ю.

Основное назначение модуля — изучение алгоритмов и исполнителей, знакомство с основными алгоритмическими конструкциями, используемыми в языках программирования; получение позитивного опыта отладки и написания первых завершённых программных продуктов.

Программа модуля предполагает знакомство с основными понятиями, используемыми в языках программирования высокого уровня, решение большого количества творческих задач, многие из которых моделируют процессы и явления из таких предметных областей, как информатика, алгебра, геометрия, география, физика, русский язык и др. Многие задания составлены таким образом, чтобы они решались методами учебно-исследовательской и проектной деятельности. Большинство заданий встречаются в разных темах для того, чтобы показать возможности решения одной и той же задачи или проблемы различными средствами, обеспечивающими достижение требуемого результата, что в итоге приведет к способности выбирать оптимальное решение данной задачи или проблемы.

Основные личностные результаты, формируемые в процессе освоения программы курса дополнительного образования – это:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстративной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки, благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий.

К основным метапредметным результатам (осваиваемым обучающимися межпредметным понятиям и универсальным учебным действиям, способности их использования как в учебной, так и в познавательной и социальной практике), формируемые в процессе освоения программы модуля можно отнести:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата, понимая, что в программировании длинная программа не значит лучшая программа;
- умение оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, принятия решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы

для решения учебно-исследовательских и проектных работ;

- ИКТ-компетенцию;
- умение сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Основные предметные результаты, формируемые в процессе изучения модуля направлены на:

- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений об основных предметных понятиях — «информация», «алгоритм», «модель» и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- развитие представлений о числах, числовых системах;
- овладение символьным языком алгебры, умение составлять и использовать сложные алгебраические выражения для моделирования учебных проектов, моделировать реальные ситуации на языке алгебры;
- развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
- формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков использования компьютерных устройств и программ;
- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Представим более детально содержание курсов дополнительного образования для 8–х классов:

Раздел 1. Знакомство со средой программирования Scratch. Основы алгоритмизации (20 ч).

Основные элементы пользовательского интерфейса программной среды Scratch.

Создание и сохранение документа. Понятия спрайта, сцены, скрипта. Очистка экрана.

Основной персонаж как исполнитель программ. Система команд исполнителя (СКИ). Блочная структура программы. Непосредственное управление исполнителем.

Библиотека персонажей. Сцена и разнообразие сцен, исходя из библиотеки данных. Систематизация данных библиотек персонажей и сцен. Иерархия в организации хранения костюмов персонажа и фонов для сцен. Импорт костюма, импорт фона.

Компьютерная графика. Векторные и растровые графические редакторы. Встроенный растровый графический редактор.

Основные возможности изменения внешнего вида исполнителя

Алгоритм. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя, приводящих от исходных данных к конечному результату.

Схематическая запись алгоритма.

Основные признаки линейного алгоритма. Схематическое описание линейного алгоритма.

Многokrатное повторение команд как организация цикла. Особенности использования цикла в программе. Упрощение программы путём сокращения количества команд при переходе от линейных алгоритмов к циклическим.

Схематическая запись циклического алгоритма.

Типы циклических алгоритмов. Основные конструкции программной среды, используемые для написания программ исполнителям с применением циклов.

Использование нескольких исполнителей.

Интерактивность программ.

Использование ветвления при написании программ. Короткая форма. Полная форма условного оператора. Конструкции ветвления для моделирования ситуации.

Мультимедийный проект. Описание сюжетных событий. Анимация. Создание эффекта анимации с помощью последовательной смены изображений. Имитационные модели. Интерактивные проекты. Игры.

Раздел 2. Знакомство с олимпиадными заданиями по информатике (20 ч).

Для решения предлагаются задачи Всероссийской олимпиады школьников по информатике первого (школьного) и второго (муниципального) этапов, которые не требуют навыков программирования, а также задания онлайн олимпиады Фоксфорд, международных конкурсов по информатике Инфознайка и КИТ.

Раздел 3. Структурное программирование (28 ч).

Язык программирования. Идентификаторы. Константы и переменные. Типы констант и переменных: целый, вещественный, символьный, строковый, логический. Основные правила языка программирования: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл). Разработка алгоритмов и программ на изучаемом языке программирования. Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями. Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения и др.

Приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

Аналитические виды деятельности:

- ✓ анализ предлагаемых последовательностей команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;
- ✓ определение по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;
- ✓ анализ изменения значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;
- ✓ определение по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;
- ✓ сравнение различных алгоритмов решения одной задачи;
- ✓ анализ готовых программ;
- ✓ определение по программе, для решения какой задачи она предназначена.

Практические работы:

1. Составление программ для различных исполнителей.
2. Преобразование алгоритма из одной формы записи в другую.
3. Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к нужному результату при конкретных исходных данных.

4. Программирование линейных алгоритмов, предполагающих вычисление арифметических и логических выражений на изучаемом языке программирования.
5. Разработка программ, содержащих оператор/операторы ветвления, на изучаемом языке программирования.
6. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) цикла, на изучаемом языке программирования.
7. «Ручное» исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных.

В результате посещения курсов дополнительного образования по информатике в восьмом классе ученик углубит свои знания о базовых алгоритмических конструкциях, научится 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; выполнять «вручную» и на компьютере несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы); сможет научиться решать олимпиадные задачи.

Ниже представлено поурочное планирование курса дополнительного образования по информатике за 8–й класс:

Номер занятия	Тема
1-2	Раздел 1. Знакомство со средой программирования Scratch. Основы алгоритмизации. Знакомство со средой Scratch. Внешний вид среды, поля, анимация. Исполнитель, цвет и размер пера. Основные инструменты встроенного растрового графического редактора.
3-4	Линейный алгоритм. Создание блок-схемы. Рисование исполнителем Scratch.
5-6	Вспомогательный алгоритм.
7-8	Циклический алгоритм.
9-10	Цикл в цикле. Вложенные и внешние циклы.
11-12	Цикл с условием.
13-14	Разветвляющийся алгоритм.
15-16	Ветвление и циклы.
17-18	Датчики. Переменные. Ввод значений переменных.
19-20	Творческие задания в среде Scratch: игры Лабиринт, Угадай слово; Создание тестов.
21-22	Раздел 2. Знакомство с олимпиадными заданиями по информатике. Решение заданий Всероссийской олимпиады школьников по информатике первого этапа.
23-24	Решение заданий Всероссийской олимпиады школьников по информатике первого этапа.
25-26	Решение заданий Всероссийской олимпиады школьников по информатике второго этапа.
27-28	Решение заданий Всероссийской олимпиады школьников по информатике второго этапа.
29-30	Решение заданий интернет-олимпиады по информатике (Фоксфорд)
31-32	Решение заданий интернет-олимпиады по информатике (Фоксфорд)
33-34	Решение заданий международных конкурсов по информатике и ИКТ

	(Инфознайка, КИТ)
35-36	Участие во всероссийской акции «Час кода»
37-38	Решение заданий городской олимпиады по информатике и ИКТ технологиям.
38-40	Решение заданий городской олимпиады по информатике и ИКТ технологиям.
41-42	Раздел 3. Структурное программирование. Эволюция программирования. Профессии, связанные с программированием. Элементы языка программирования и типы данных. Операции, функции, выражения. Оператор присваивания, ввод и вывод данных.
43-44	Структуры алгоритмов и программ. Программирование линейных алгоритмов.
45-46	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Составной оператор.
47-48	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Многообразие способов записи.
49-50	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы.
51-52	Программирование циклов с заданным условием окончания работы.
53-54	Программирование циклов с заданным числом повторений.
55-56	Программирование олимпиадных заданий по информатике.
57-58	Программирование олимпиадных заданий по информатике.
59-60	Программирование олимпиадных заданий по информатике.
61-68	Обобщение и систематизация знаний

Материально-техническое обеспечение

Перечень учебно-методического и программного обеспечения:

1. Босова Л.Л. Информатика и ИКТ: учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
2. Босова Л.Л. Информатика и ИКТ: рабочая тетрадь для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Уроки информатики в 7-9 классах: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
5. Первое сентября. Информатика. <http://1september.ru>
6. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)
7. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/>)

Компьютеры, мультимедийное оборудование