**Пояснительная записка**

Программа курса разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (далее – Стандарт), а также основной образовательной программой начального общего образования (далее – ООП). Программа разработана с учетом особенностей первой ступени общего образования, а также возрастных и психологических особенностей младшего школьника. При разработке программы учитывался разброс в темпах и направлениях развития детей, индивидуальные различия в их познавательной деятельности, восприятия, внимания, памяти, мышления, речи, моторики и т. п.

Образование в начальной школе является базой, фундаментом последующего образования, поэтому важнейшая цель начального образования – сформировать у учащихся комплекс универсальных учебных действий (далее – УУД), обеспечивающих способность к самостоятельной учебной деятельности, то есть умение учиться. В соответствии с образовательным Стандартом целью реализации ООП является обеспечение планируемых образовательных результатов, к числу которых отнесены результаты трех уровней: личностные, метапредметные и предметные. Программа по информатике нацелена на достижение результатов всех этих трёх уровней. При этом в силу специфики учебного предмета особое место в программе занимает достижение результатов, касающихся работы с информацией. Важнейшей целью-ориентиром изучения информатики в школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, в частности приобретение учащимися *информационной и коммуникационной компетентности* (далее ИКТ-компетентности). Многие составляющие ИКТ-компетентности входят и в структуру комплекса универсальных учебных действий. Таким образом, часть метапредметных результатов образования в курсе информатики входят в структуру предметных, то есть становятся непосредственной целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. При этом в содержании курса информатики для начальной школы значительный объем предметной части имеет пропедевтический характер. В результате удельный вес метапредметной части содержания курса начальной школы оказывается довольно велик (гораздо больше, чем у любого другого курса в начальной школе). Поэтому данный курс имеет интегративный, межпредметный характер. Он призван стать стержнем всего начального образования в части формирования ИКТ-компетентности и универсальных учебных действий.

Предметные результаты (1 – 4 классы)

**В результате изучения курса информатики обучающиеся получат следующие знания и умения (значок** \* **относится только к компьютерным вариантам изучения курса):**

**1. Правила игры**

Учащиеся должны знать:

* знать и понимать правила работы на обычном и на проектном уроке;
* \*знать и понимать правила работы на уроке с использованием ИКТ;
* иметь представление об *условии задачи* как системе ограничений;
* иметь представление о необходимости самостоятельной проверки правильности своего решения.

Учащиеся должны уметь:

* правильно работать с учебником (листами определений и задачами), тетрадью, а также с материалами к проектам;
* \*соблюдать требования безопасности, гигиены и эргономики при работе со средствами ИКТ;
* \*войти в рабочее пространство сайта, введя собственный логин и пароль, открыть нужный урок; выйти из своего рабочего пространства в конце урока;
* \*при работе с компьютерными задачами и проектами: сохранить результаты своей работы (нажав кнопку «сохранить и выйти» в среде решения задач либо выбрав в меню «сохранить» при работе в сторонних программных продуктах);
* \*при работе с компьютерными задачами: отменить своё неверное действие (при помощи кнопки «отмена»), начать решение задачи заново (при помощи кнопки «начать сначала»).

**2. Базисные объекты и их свойства**

Учащиеся должны знать:

* иметь представление о свойствах базисных объектов;

Учащиеся должны уметь:

* искать одинаковые объекты, в том числе в большом массиве;
* строить совокупность заданной мощности, в которой все объекты разные (бусины, буквы, цифры и др.)
* правильно выполнять все допустимые действия с базисными объектами (обведи, соедини, пометь галочкой и пр.);
* \*выполнять все допустимые действия с базисными объектами (обведи, соедини, пометь галочкой и пр.) в компьютерных задачах при помощи инструментов «карандаш», «ластик», «галочка», «лапка» и др.;
* проверять перебором выполнение заданного единичного или двойного условия для объектов совокупности (мощностью до 25 объектов).
* \* в компьютерных задачах: сравнивать объекты наложением; при помощи сравнения наложением находить пару одинаковых, наименьшую, наибольшую фигурку по указанному параметру.

*Учащиеся имеют возможность научиться:*

* *проверять перебором одновременное выполнение 3–4 заданных условий для объектов совокупности (мощностью до 25 объектов).*

**3. Цепочка**

Учащиеся должны знать:

* иметь представление о цепочке как о конечной последовательности элементов;
* знать все понятия, относящиеся к общему и частичному порядку объектов в цепочке;
* иметь представление о длине цепочки и о цепочке цепочек;
* иметь представление об индуктивном построении цепочки;
* иметь представление о процессе шифрования и дешифрования конечных цепочек небольшой длины (слов).

Учащиеся должны уметь:

* строить и достраивать цепочку по системе условий;
* проверять перебором выполнение заданного единичного или двойного условия для совокупности цепочек (мощностью до 8 цепочек).
* выделять одинаковые и разные цепочки из набора;
* выполнять операцию склеивания цепочек, строить и достраивать склеиваемые цепочки по заданному результату склеивания;
* оперировать порядковыми числительными, а также понятиями: *последний*, *предпоследний*, *третий с конца* и т. п., *второй* *после*, *третий перед* и т. п.
* оперировать понятиями: *следующий / предыдущий*, *идти* *раньше / идти позже*;
* оперировать понятиями: *после каждой* бусины, *перед каждой* бусиной;
* строить цепочки по индуктивному описанию;
* строить цепочку по мешку ее бусин и заданным свойствам;
* шифровать и дешифровать слова с опорой на таблицу шифрования;
* \*в компьютерных задачах: решать задачи по построению цепочки при помощи инструментов «цепочка» и «лапка» и библиотеки бусин.

*Учащиеся имеют возможность научиться:*

* *проверять перебором одновременное выполнение 3–4 заданных условий для совокупности цепочек (мощностью до 10 цепочек).*

**4. Мешок**

Учащиеся должны знать:

* иметь представление о мешке как неупорядоченной совокупности элементов;
* знать основные понятия, относящиеся к структуре мешка: *есть в мешке, нет в мешке, есть три бусины, всего три бусины* и пр.;
* иметь представление о мешке бусин цепочки;
* иметь представление о классификации объектов по 1–2 признакам.

Учащиеся должны уметь:

* организовывать полный перебор объектов (мешка);
* оперировать понятиями *все / каждый*, *есть / нет / всего в мешке*;
* строить и достраивать мешок по системе условий;
* проверять перебором выполнение заданного единичного или двойного условия для совокупности мешков (мощностью до 8 мешков).
* выделять из набора одинаковые и разные мешки;
* использовать и строить одномерные и двумерные таблицы для мешка;
* выполнять операцию склеивания двух мешков цепочек, строить и достраивать склеиваемые мешки цепочек по заданному результату склеивания;
* сортировать объекты по одному и двум признакам;
* строить мешок бусин цепочки;
* \*в компьютерных задачах: решать задачи на построение мешка при помощи инструмента «лапка» и библиотеки бусин.

*Учащиеся имеют возможность научиться:*

* *проверять перебором одновременное выполнение 3–4 заданных условий для совокупности мешков (мощностью до 10 мешков);*
* *выполнять операцию склеивания трёх и более мешков цепочек с помощью построения дерева.*

**5. Логические значения утверждений**

Учащиеся должны знать и понимать:

* понимать различия логических значений утверждений: *истинно*, *ложно*, *неизвестно*.

Учащиеся должны уметь:

* определять значения истинности утверждений для данного объекта;
* выделять объект, соответствующий данным значениям истинности нескольких утверждений;
* строить объект, соответствующий данным значениям истинности нескольких утверждений;
* анализировать текст математического содержания (в том числе, использующий конструкции «каждый / все», «есть / нет / есть всего», «не»);
* анализировать с логической точки зрения учебные и иные тексты.

*Учащиеся имеют возможность:*

* *получить представление о ситуациях, когда утверждение не имеет смысла для данного объекта.*

**6. Язык**

Учащиеся должны знать и понимать:

* знать русские и латинские буквы и их русские названия;
* уверенно ориентироваться в русской алфавитной цепочке;
* иметь представление о слове как о цепочке букв;
* иметь представление об имени как о цепочке букв и цифр;
* иметь представление о знаках, используемых в русских текстах (знаки препинания и внутрисловные знаки);
* понимать правила лексикографического (словарного) порядка;
* иметь представление о толковании слова;
* иметь представление о лингвистических задачах.
* \*иметь представление о расположении буквенных, цифровых клавиш и клавиш со знаками препинания на клавиатуре компьютера (в русской раскладке).

Учащиеся должны уметь:

* правильно называть русские и латинские буквы в именах объектов;
* использовать имена для различных объектов;
* сортировать слова в словарном порядке;
* сопоставлять толкование слова со словарным, определять его истинность.
* \*вводить текст небольшого объёма с клавиатуры компьютера.

*Учащиеся имеют возможность научиться:*

* *решать простые лингвистические задачи.*

**7. Алгоритмы. Исполнитель Робик**

Учащиеся должны знать и понимать:

* знать команды Робика и понимать систему его ограничений;
* иметь представление о конструкции повторения;
* иметь представление о цепочке выполнения программы исполнителем Робик;
* иметь представление о дереве выполнения всех возможных программ для Робика.

Учащиеся должны уметь:

* планировать последовательность действий,
* выполнять инструкции длиной до 10 пунктов;
* последовательно выполнять указания инструкции, содержащейся в условии задачи (и не выделенные специально в тексте задания).
* выполнять простейшие линейные программы для Робика;
* строить / восстанавливать программу для Робика по результату ее выполнения;
* выполнять и строить программы для Робика с конструкцией повторения;
* строить цепочку выполнения программы Робиком;
* строить дерево выполнения всех возможных программ (длиной до 3 команд) для Робика.

*Учащиеся имеют возможность научиться:*

* *восстанавливать программу для Робика с несколькими вхождениями конструкции повторения по результату ее выполнения.*

**8. Дерево**

Учащиеся должны знать и понимать:

* иметь представление о дереве;
* понимать отличия дерева от цепочки и мешка;
* иметь представление о структуре дерева – его вершинах (в том числе корневых и листьях), уровнях, путях;
* знать алгоритм построения мешка всех путей дерева.

Учащиеся должны уметь:

* оперировать понятиями, относящимися к структуре дерева: *предыдущая / следующие вершины*, *корневая вершина*, *лист дерева*, *уровень вершин дерева*, *путь дерева*;
* строить небольшие деревья по инструкции и описанию;
* использовать деревья для классификации, выбора действия, описания родственных связей;
* строить мешок всех путей дерева, строить дерево по мешку всех его путей и дополнительным условиям;
* строить дерево перебора (дерево всех возможных вариантов) небольшого объёма;
* строить дерево вычисления арифметического выражения, в том числе со скобками; вычислять значение арифметического выражения при помощи дерева вычисления;
* \*в компьютерных задачах: решать задачи по построению дерева при помощи инструментов «дерево», «лапка» и библиотеки бусин.

*Учащиеся имеют возможность научиться:*

* *строить деревья для решения задач (например, по построению результата произведения трёх мешков цепочек);*

**9. Игры с полной информацией**

Учащиеся должны знать и понимать:

* иметь представление об играх с полной информацией;
* знать примеры игр с полной информацией (знать правила этих игр);
* понимать и составлять описания правил игры;
* понимать правила построения дерева игры;
* знать определение выигрышной и проигрышной позиции;
* иметь представление о выигрышной стратегии.

Учащиеся должны уметь:

* **оперировать понятиями, относящимися к описанию игр с полной информацией: *правила игры*, *позиция игры* (в том числе начальная и заключительная), *ход игры*;**
* строить цепочку позиций партии для игры с полной информацией (*крестики-нолики*, *сим*, *камешки*, *ползунок*);
* играть в игры с полной информацией: камешки, крестики-нолики, сим, ползунок; соблюдать правила игры, понимать результат игры (кто победил);
* проводить мини-турниры по играм с полной информацией, заполнять таблицу турнира;
* строить дерево игры или фрагмент (*ветку*) из дерева игры для игр с небольшим числом вариантов позиций;
* описывать выигрышную стратегию для различных вариантов игры *камешки*.

**10. Математическое представление информации**

Учащиеся должны знать и понимать:

* иметь представление об одномерных и двумерных таблицах;
* иметь представление о столбчатых и круговых диаграммах .

Учащиеся должны уметь:

* устанавливать соответствие между различными представлениями (изображение, текст, таблица и диаграмма) числовой информации;
* читать и заполнять одномерные и двумерные таблицы;
* читать столбчатые диаграммы;
* достраивать столбчатую диаграмму при добавлении новых исходных данных;
* отвечать на простые вопросы по круговой диаграмме.

*Учащиеся имеют возможность научиться:*

* *представлять полученную информацию с помощью таблиц, диаграмм и простых графиков;*
* *интерпретировать полученную информацию.*

**11. Решение практических задач**

Учащиеся должны знать и понимать:

* иметь представление о сборе данных (о погоде), о различных способах представления информации о погоде (таблица, круговая и столбцовая диаграмма);
* иметь представление об алгоритме сортировки слиянием;
* иметь представление о разбиении задачи на *подзадачи* и возможности ее коллективного решения;
* иметь представление об использовании сводной таблицы для мешков для поиска двух одинаковых мешков;
* иметь представление об алгоритме сортировки слиянием;
* иметь представление о правилах поиска слова в словаре любого объема;
* иметь представление о правилах проведения и представлении результатов кругового и кубкового турниров;

Учащиеся должны уметь:

* подсчитывать буквы и знаки в русском тексте с использованием таблицы;
* искать слово в словаре любого объема;
* оформлять информацию о погоде в виде сводной таблицы;
* упорядочивать массив методом сортировки слиянием;
* использовать метод разбиения задачи на подзадачи в задаче на поиск одинаковых фигурок;
* использовать таблицу для мешка для поиска двух одинаковых мешков;
* заполнять таблицу кругового турнира;
* строить дерево кубкового турнира для числа участников, равного степени двойки: 2, 4, 8, 16, 32.

*Учащиеся имеют возможность научиться:*

* строить столбцовые диаграммы для температуры и круговые диаграммы для облачности и осадков;
* *планировать и проводить сбор данных,*
* *строить дерево кубкового турнира для любого числа участников*
* *строить выигрышную стратегию, используя дерево игры.*

**\*12. ИКТ-квалификация. Решение практических задач**

Учащиеся должны уметь:

* сканировать изображения;
* описывать по определенному алгоритму объект, записывать аудио-визуальную и числовую информацию о нем;
* создавать сообщения в виде аудио- и видео- фрагментов или цепочки экранов с использованием иллюстраций, видео-изображения, звука, текста;
* готовить и проводить презентацию перед небольшой аудиторией;
* создавать текстовые сообщения с использованием средств ИКТ, пользоваться основными функциями стандартного текстового редактора;
* заполнять учебные базы данных;
* создавать компьютерную анимацию;
* создавать изображения, пользуясь графическими возможностями компьютера; составлять новое изображение из готовых фрагментов (аппликация).

*Учащиеся имеют возможность научиться:*

* *управлять исполнителем Черепаха в виртуальном микромире;*
* *строить программы для компьютерного исполнителя Черепаха с использованием конструкций последовательного выполнения и повторения;*
* *искать информацию в соответствующих возрасту компьютерных (цифровых) словарях и справочниках, базах данных, контролируемом Интернете.*

## \*13. ИКТ-квалификация. Клавиатурный ввод

Учащиеся должны уметь:

владеть квалифицированным

**Календарно – тематическое планирование по информатике**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  | **Тема** | **Цели и задачи** | **Стр.** |  |  |
| 1 | Раскрась как хочешь. *Презентация «Знакомство с компьютером».* |  | 3-4 |  |  |
| 2 | Правило раскрашивания. *Компьютерный урок «Правило раскрашивания».* |  | 5-7 |  |  |
| 3 | *Проект «Мое имя».* |  |  |  |  |
| 4 | Цвет. *Компьютерный урок «Цвет».* |  | 8-10 |  |  |
| 5 | Области. *Компьютерный урок «Области».* |  | 11-12 |  |  |
| 6 | Соединяем линией. *Компьютерный урок «Соединяем линией».* |  | 13-14 |  |  |
| 7 | Одинаковые (такая же). Разные. *Компьютерный урок «Одинаковые фигурки. Разные фигурки».* |  | 15-18 |  |  |
| 8 | Обведи. *Компьютерный урок «Обведи».* |  | 19-21 |  |  |
| 9 |  Бусины. *Компьютерный урок «Бусины».* |  | 22-24 |  |  |
| 10 |  Одинаковые бусины, разные бусины. *Компьютерный урок «Одинаковые и разные бусины»* |  | 25-27 |  |  |
| 11 |  Проект «Разделяй и властвуй», 1 часть.  |  |  |  |  |
| 12 | Вырежи и наклей в окно. Рисуем в окне. *Компьютерный урок «Положи в окно».* |  | 28-29 |  |  |
| 13 | Сравнение фигурок наложением. *Компьютерный урок «Сравнение фигурок наложением».* |  | 30-31 |  |  |
| 14 | Все, каждый. *Компьютерный урок «Все, каждый».* |  | 34-36 |  |  |
| 15 | Пометь галочкой. *Компьютерный урок «Пометь галочкой».*  |  | 37-38 |  |  |
| 16 | Решение задач. *Компьютерный урок «Решение задач», «Выравнивание, 1 полугодие».* |  | 39-41 |  |  |
| 17 | Контрольная работа 1. *Компьютерная контрольная работа* |  |  |  |  |
| 18 | *Проект «Фантастический зверь».* |  |  |  |  |
| 19 | Русские буквы и цифры. Одинаковые и разные буквы и цифры. *Компьютерный урок «Русские буквы и цифры».* |  | 42-43 |  |  |
| 20 | Цепочка. Бусины в цепочке. *Компьютерный урок «Бусины в цепочке».* |  | 44-47 |  |  |
| 21 | Цепочка: следующий и предыдущий. *Компьютерные уроки «Цепочка: следующий и предыдущий».* |  | 48-52 |  |  |
| 22 | Проект «Вырезаем бусины». |  |  |  |  |
| 23 | Раньше, позже. *Компьютерный урок «Раньше, позже».*  |  | 53-54 |  |  |
| 24 | Числовой ряд. Числовая линейка. *Компьютерный урок «Числовая линейка».* |  | 55-57 |  |  |
| 25 | *Проект «Записная книжка».* |  |  |  |  |
| 26 | Одинаковые и разные цепочки. *Компьютерный урок «Одинаковые и разные цепочки».* |  | 58-60 |  |  |
| 27 | Мешок. Пустой мешок. Есть – нет. *Компьютерные уроки «Мешок. Пустой мешок. Есть – нет».* |  | 61-63 |  |  |
| 28 |  Одинаковые и разные мешки. *Компьютерный урок «Одинаковые и разные мешки».* |  | 64-66 |  |  |
| 29 | Таблица для мешка (одномерная). *Компьютерные уроки «Таблица для мешка* |  | 67-72 |  |  |
| 30 | Решение задач. *Компьютерный урок «Обобщающее повторение».* |  | 73-78 |  |  |
| 31 | Контрольная работа 2. *Компьютерная контрольная работа 2.* |  |  |  |  |
| 32 | Выравнивание, решение дополнительных задач. *Компьютерный урок «Выравнивание, 2 полугодие* |  | 73-78 |  |  |
| 33 | Урок решения проектных задач |  |  |  |  |