

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОАНО "ПОЗИЦИЯ"

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР



Лучаева С.А.

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
ОАНО "ПОЗИЦИЯ"



Малахов С.А.

Приказ №32/5
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Юный программист»

для обучающихся 3–4 классов

**Г.о.Балашиха, мкр.Железнодорожный
2023 г.**

Пояснительная записка

Программа по информатике 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 учётом 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, 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, т. е. умение учиться. В соответствии с образовательным Стандартом целью реализации ООП является обеспечение планируемых образовательных результатов трех групп: личностных, метапредметных и предметных. Программа по информатике нацелена на достижение результатов всех этих трёх групп. 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, т. е. становятся непосредственной целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. При этом в содержании курса информатики для начальной школы значительный объём предметной части имеет пропедевтический характер. В результате удельный вес метапредметной части содержания курса начальной школы оказывается довольно большим (гораздо больше, чем у любого другого курса в начальной школе). Поэтому курс информатики в начальной школе имеет интегративный, межпредметный характер. Он призван стать стержнем всего начального образования в части формирования ИКТ-компетентности и универсальных учебных действий.

Общая характеристика учебного предмета

В отличие от большинства дисциплин начальной школы, роль и место которых в структуре начального образования, а также содержание изучаемого материала определились достаточно давно, курс информатики в начальной школе в последние годы вызывал многочисленные споры. Они касались целей и задач курса, его содержания и объёма, причём мнения высказывались самые разные. В соответствии с новым Стандартом начального образования и ООП, основной целью изучения информатики в начальной школе является формирование у обучающихся основ ИКТ-компетентности. В соответствии с этой задачей формируется и содержание курса. В нём условно можно выделить следующие содержательные линии:

- *Основные информационные объекты и структуры* (цепочка, мешок, дерево, таблица).
- *Основные информационные действия (в том числе логические) и процессы* (поиск объекта по описанию, построение объекта по описанию, группировка и упорядочение объектов, выполнение инструкции, в том числе программы или алгоритма и проч.).

- *Основные информационные методы* (метод перебора полного или систематического, метод проб и ошибок, метод разбиения задачи на подзадачи и проч.).

В соответствии с ООП, в основе программы курса информатики лежит системно-деятельностный подход, который заключается в вовлечении обучающегося в учебную деятельность, формировании компетентности учащегося в рамках курса. Он реализуется не только за счёт подбора содержания образования, но и за счёт определения наиболее оптимальных видов деятельности учащихся (см. раздел «Тематическое планирование»). Ориентация курса на системно-деятельностный подход позволяет учесть индивидуальные особенности учащихся, построить индивидуальные образовательные траектории для каждого обучающегося.

Описание места курса в учебном плане

В соответствии с новым базисным учебным планом начального образования курс информатики входит в предметную область «Математика и информатика». Поэтому учебные часы для данного курса (полностью или частично) должны быть выделены из этой предметной области. Однако в силу интегративного, межпредметного характера курса, отделить данный курс от других предметных курсов начальной школы можно лишь условно. Так коммуникативная и языковая компетентности (входящие в понятие ИКТ-компетентности и формируемые в рамках курса), входят в содержание предметных областей «Русский язык», «Литература». А компьютерная грамотность входит в содержание предметной области «Технология». Таким образом, часы на данный курс могут выделяться и из предметных областей: «Русский язык» и «Технология», а также из других областей: «Окружающий мир», «Изобразительное искусство», «Музыка», «Литература». Начиная со второго класса, часы на данный курс могут выделяться из части базисного плана, формируемой участниками образовательного процесса. В силу межпредметного характера курса информатики для начальной школы каждое образовательное учреждение при формировании собственной программы начального образования на основе государственной, имеет значительную свободу при выделении количества учебных часов на данный курс и решении вопроса о том, с какого класса дети будут изучать информатику. При изучении информатики с 1 или 2 класса достаточно выделить на курс 1 час в неделю. При изучении информатики с 3 класса можно выделить на курс от 1 до 2 часов в неделю.

Личностные, метапредметные и предметные результаты

Как говорилось выше, основной целью изучения информатики в начальной школе является формирование у учащихся основ ИКТ-компетентности, многие компоненты которой входят в структуру УУД. Это и задаёт основные ценностные ориентиры содержания данного курса. С точки зрения достижения метапредметных результатов обучения, а также продолжения образования на более высоких ступенях (в том числе, обучения информатике в среднем и старшем звене), наиболее ценными являются следующие компетенции, отражённые в содержании курса:

- *Основы логической и алгоритмической компетентности*, в частности овладение основами логического и алгоритмического мышления, умением действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы.

- *Основы информационной грамотности*, в частности овладение способами и приёмами поиска, получения, представления информации, в том числе информации, представленной в различных видах: текст, таблица, диаграмма, цепочка, совокупность.

- *Основы ИКТ-квалификации*, в частности овладение основами применения компьютеров (и других средств ИКТ) для решения информационных задач.

- *Основы коммуникационной компетентности.* В рамках данного учебного предмета наиболее активно формируются стороны коммуникационной компетентности, связанные с приёмом и передачей информации. Сюда же относятся аспекты языковой компетентности, которые связаны с овладением системой информационных понятий, использованием языка для приёма и передачи информации.

**Изучение информатики в начальной школе даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов в направлении -
личностного развития:**

1) овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;

В ряде задач в качестве объектов для анализа с точки зрения информационных методов и понятий взяты объекты из окружающего мира. Это позволяет детям применять теоретические знания к повседневной жизни, лучше ориентироваться в окружающем мире, искать более рациональные подходы к практическим задачам.

2) развитие мотивов учебной деятельности;

3) развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;

4) развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

В метапредметном направлении:

1) освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

В наибольшей степени это умение формируется в проектах, где способы решения обсуждаются и формируются в ходе целенаправленной индивидуальной или групповой деятельности.

2) формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

Действие планирования в наиболее развёрнутом виде формируется в проектной деятельности. Действия контроля и оценки формируются в любой задаче курса. Важную роль в этом играет необходимость следования правилам игры. Решение задачи должно соответствовать правилам игры, изложенным на листах определений, что учащемуся легко проверить. Кроме того, решение должно соответствовать условию задачи. В задачах, где это трудно проверить, в помощь учащимся приводятся указания к проверке.

3) использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;

На протяжении всего курса дети учатся использовать основные структуры курса: мешок, цепочку, дерево, таблицу для создания моделей и схем.

4) активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;

Средства ИКТ активно используются во всех компьютерных проектах, обычно для решения практических задач, которые часто включают коммуникативную и познавательную составляющие. Речевые средства используются в большей степени в групповых проектах, где дети вынуждены договариваться между собой, а также в проектах, которые заканчиваются выступлениями учащихся (часто с ИКТ-поддержкой).

5) использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки,

анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить своё выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением;

б) осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной формах;

Наиболее активно эти умения формируются при выполнении групповых проектов и проектов, итогом которых должен стать текст и/или выступление учащихся.

7) овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;

Курс имеет мощную логическую составляющую. В частности, в курсе последовательно и явно вводятся логические понятия, обсуждаются логические значения утверждений для объекта, условия задач и другие тексты анализируются с точки зрения формальной логики.

8) готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества;

В наиболее полной мере эти результаты обучения формируются в процессе выполнения групповых проектов. Обучающиеся при этом выполняют общую задачу, поэтому им приходится: вести диалог, договариваться о групповом разделении труда, сотрудничать, разрешать конфликты, контролировать друг друга и прочее.

9) овладение начальными сведениями о сущности и особенностях информационных объектов, процессов и явлений действительности;

10) овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

В предметном направлении:

1) владение базовым понятийным аппаратом:

- знакомство с цепочкой (конечной последовательностью) элементов и ее свойствами, освоение понятий, связанных с порядком элементов в цепочке;

- знакомство с мешком (неупорядоченной совокупностью) элементов и его свойствами, освоение понятий, относящихся к элементам мешка;

- знакомство с одномерной и двумерной таблицей;

- формирование представления о круговой и столбчатой диаграммах;

- знакомство с утверждениями, освоение логических значений утверждений;

- знакомство с исполнителем, освоение его системы команд и ограничений, знакомство с конструкцией повторения;

- знакомство с деревом, освоение понятий связанных со структурой дерева;

- знакомство с игрой с полной информацией для двух игроков, освоение понятий: правила игры, ход игры, позиция игры, выигрышная стратегия;

2) овладение практически значимыми информационными умениями и навыками, их применением к решению информатических и неинформатических задач, предполагающее умение:

- выделение, построение и достраивание по системе условий: цепочки, дерева, мешка;
- проведение полного перебора объектов;
- определение значения истинности утверждений для данного объекта; понимание описания объекта с помощью истинных и ложных утверждений, в том числе включающих понятия: все/каждый, есть/нет/всего, не;
 - использование имён для указания нужных объектов;
 - использование справочного материала для поиска нужной информации, в том числе словарей (учебных, толковых и др.) и энциклопедий;
 - сортировка и упорядочивание объектов по некоторому признаку, в том числе расположение слов в словарном порядке;
 - выполнение инструкций и алгоритмов для решения некоторой практической или учебной задачи;
 - достраивание, построение и выполнение программ для исполнителя, в том числе, включающих конструкцию повторения;
 - использование дерева для перебора, в том числе всех вариантов партий игры, классификации, описания структуры;
 - построение выигрышной стратегии на примере игры камешки;
 - построение и использование одномерных и двумерных таблиц, в том числе для представления информации;
 - построение и использование круговых и столбчатых диаграмм, в том числе для представления информации;
 - использование метода разбиения задачи на подзадачи в задачах большого объёма;
- *ИКТ-квалификация
 - сканирование изображения;
 - запись аудио-визуальной информации об объекте;
 - подготовка и проведение презентации перед небольшой аудиторией;
 - создание текстового сообщения с использованием средств ИКТ;
 - заполнение учебной базы данных;
 - создание изображения с использованием графических возможностей компьютера;
 - составление нового изображения из готовых фрагментов (компьютерная аппликация).

Содержание курса для 3 класса

1. Правила игры

Правила работы с учебником (листами определений и задачами) и рабочей тетрадью, а также тетрадью проектов. *Техника безопасности и гигиена при работе с компьютером.

Обучающиеся 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.

Обучающиеся 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;
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

Основные объекты курса: фигурки, бусины, буквы и цифры. Свойства основных объектов: цвет, форма, ориентация на листе. Одинаковые и разные объекты (одинаковость и различие, по-разному определяемое на разных видах объектов: фигурках, буквах и цифрах, бусинах). Допустимые действия с основными объектами в бумажном учебнике: раскрась, обведи, соедини, нарисуй в окне, вырежи и наклеи в окно. Совокупность объектов, в которой все объекты разные (нет двух одинаковых). *Допустимые действия с основными объектами в компьютерных задачах: раскрась, обведи, соедини, положи в окно, напечатай в окне.

Обучающиеся должны знать:

иметь представление о свойствах базисных объектов;

Обучающиеся 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).

Обучающиеся имеют возможность научиться:

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

3. Цепочка

Понятие о цепочке как о конечной последовательности элементов. Одинаковые и разные цепочки. Общий порядок элементов в цепочке – понятия: первый, второй, третий и т. п., последний, предпоследний. Частичный порядок элементов цепочки – понятия: следующий / предыдущий, идти раньше / идти позже, второй перед, третий после и т. п. Понятия перед каждой и после каждой для элементов цепочки. Длина цепочки как число объектов в ней. Цепочка цепочек – цепочка, состоящая из цепочек. Цепочка слов, цепочка чисел. Операция склеивания цепочек. Шифрование как замена каждого элемента цепочки на другой элемент или цепочку из нескольких.

Обучающиеся 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).

Обучающиеся 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;

Обучающиеся имеют возможность научиться:

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

4. Мешок

Понятие мешка как неупорядоченного конечного мультимножества. Одинаковые и разные мешки. Мешок бусин цепочки. Перебор элементов мешка (понятия все / каждый). Понятия есть / нет / всего в мешке. Классификация объектов по одному и по двум признакам. Одномерная и двумерная таблица для мешка. Операция склеивания мешков цепочек (декартово произведение).

Обучающиеся 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.

Обучающиеся 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;

Обучающиеся 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.

В результате изучения предмета «Информатика» в 3 классе Обучающиеся должны:

- иметь представления об общих правилах игры: правилах работы с учебником, проектом и т.д.;
- иметь представление об условиях задачи как системе ограничений, уметь последовательно выполнять указания инструкций;
- иметь представления о базисных объектах курса (бусины, буквы и пр.) и их основных свойствах (одинаковость, форма, цвет бусин и пр.);
- иметь представление об основных структурах курса: цепочках (конечных последовательностях) и мешках (мультимножествах) и их свойствах;
- уметь использовать и строить цепочки и мешки;
- оперировать понятиями «все», «каждый», «следующий», «предыдущий»;
- иметь представление о началах классификации, уметь использовать и строить одномерные таблицы мешка, сортировать объекты по одному признаку;
- иметь представление о началах типологии: выделение областей картинки, подсчитывание количества областей картинки;
- иметь представление об логических значениях утверждений для данного объекта: истинность, ложность, неопределенность;
- иметь представление об алфавитном и лексикографическом (словарном) порядке; уметь найти нужное слово в словаре;
- участвовать в коллективном обсуждении и совместной деятельности.

Содержание курса для 4 класса

1. Логические значения утверждений

Истинные и ложные утверждения. Утверждения, истинность которых невозможно определить для данного объекта. Утверждения, которые для данного объекта не имеют смысла.

Обучающиеся должны знать и понимать:

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

Обучающиеся 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.

Обучающиеся имеют возможность:

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

2. Язык

Русские и латинские буквы. Алфавитная цепочка (русский и латинский алфавиты), алфавитная линейка. Слово как цепочка букв. Именованное. Буквы и знаки в русском тексте: прописные и строчные буквы, знаки препинания, внутрисловные знаки (дефис и апостроф). Словарный (лексикографический) порядок. Учебный словарик и настоящие словари. Толковый словарь. Понятие толкования слова. Полное, неполное и избыточное толкование. Решение лингвистических задач.

Обучающиеся 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 в русской раскладке на клавиатуре компьютера.

Обучающиеся 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.

Обучающиеся имеют возможность научиться:

решать простые лингвистические задачи.

3. Алгоритмы. Исполнитель Робот

Инструкция. Исполнитель Робот. Поле и команды (вверх, вниз, вправо, влево) Робота. Программа как цепочка команд. Выполнение программ Роботом. Построение / восстановление программы по результату ее выполнения. Использование конструкции повторения в программах для Робота. Цепочка выполнения программы. Дерево выполнения программ.

Обучающиеся должны знать и понимать:

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

Обучающиеся 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 Робота;
строить / восстанавливать программу для Робота по результату ее выполнения;
выполнять и строить программы для Робота с конструкцией повторения;
строить цепочку выполнения программы Роботом;
строить дерево выполнения всех возможных программ (длиной до 3 команд) для Робота.

Обучающиеся имеют возможность научиться:

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

4. Дерево

Понятие дерева как конечного направленного графа. Понятия следующий и предыдущий для вершин дерева. Понятие корневой вершины. Понятие листа дерева. Понятие уровня вершин дерева. Понятие пути дерева. Мешок всех путей дерева. Дерево перебора. Дерево вычисления арифметического выражения.

Обучающиеся 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.

Обучающиеся 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;

Обучающиеся имеют возможность научиться:

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

5. Игры с полной информацией

Турниры и соревнования – правила кругового и кубкового турнира. Игры с полной информацией. Понятия: правила игры, ход и позиция игры. Цепочка позиций игры. Примеры игр с полной информацией: Крестики-нолики, Камешки, Ползунок, Сим. Выигрышные и проигрышные позиции в игре. Существование, построение и использование выигрышных стратегий в реальной игре. Дерево игры, ветка из дерева игры.

Обучающиеся 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.

Обучающиеся 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.

6. Математическое представление информации

Таблицы, схемы, диаграммы. Сбор и представление информации, связанной со счетом (пересчётом), измерением величин (температуры); фиксирование результатов. Чтение таблицы, столбчатой и круговой диаграммы.

Обучающиеся должны знать и понимать:

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

Обучающиеся 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.

Обучающиеся имеют возможность научиться:

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

7. Решение практических задач

Сбор информации о погоде за месяц, представление информации о погоде в виде таблиц, а также круговых и столбцовых диаграмм (проект "Дневник наблюдения за погодой"). Сортировка большого количества слов в словарном порядке силами группы учащихся с использованием алгоритма сортировки слиянием (проект "Сортировка слиянием"). Поиск двух одинаковых объектов в большом массиве похожих объектов силами группы учащихся путем классификации и с использованием разбиения задачи на подзадачи (проект "Одинаковые фигурки, или Разделяй и властвуй"). Поиск двух одинаковых мешков среди большого количества мешков и объектов путём построения сводной таблицы (проект "Одинаковые мешки"). Исследование частотности использования букв и знаков в русских текстах (проект "Знакомство с русским текстом"). Работа с большими словарями, поиск слов в больших словарях (проект "Лексикографический (словарный) порядок"). Изучение способов проведения спортивных соревнований, записи результатов и выявления победителя (проект "Турниры и соревнования"). Построение полного дерева игры, исследование всех позиций, построение выигрышной стратегии (проект "Стратегия победы").

Обучающиеся 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;

Обучающиеся 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.

Обучающиеся 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.

8. ИКТ-компетентность. Решение практических задач

Изготовление при помощи компьютерного ресурса нагрудной карточки (беджа) (проект "Мое имя", специальная среда).

Совместное заполнение базы данных о всех учениках класса, изготовление бумажной записной книжки (проект "Записная книжка", специальная среда).

Изготовление изображения животного составлением его из готовых частей (проект "Фантастическое животное", специальная среда).

Изготовление открытки с использованием набора готовых изображений и графического редактора (проект "Новогодняя открытка",).

Оформление и распечатка собственного текста с помощью текстового редактора (проект "Мой рецепт", Перволого или текстовый редактор).

Изготовление и демонстрация презентации, включающей текст и фотографии (как снятые непосредственно, так и сканированные) (проект "Мой друг/Мой любимец", презентационная программа).

Наблюдение, измерение различных числовых величин, оформление результатов наблюдения в виде презентации (проект "Дневник наблюдения за погодой", специальная среда).

Обучающиеся 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;

искать информацию в соответствующих возрасту компьютерных (цифровых) словарях и справочниках, базах данных, контролируемом Интернете.

9. ИКТ-компетентность. Клавиатурный ввод

Выполнение на клавиатурном тренажере серии заданий по освоению слепого десятипальцевого метода печати.

Обучающиеся должны уметь:

владеть квалифицированным клавиатурным письмом на русском языке.

В результате изучения предмета «Информатика» в 4 классе обучающиеся должны:

- иметь представление о сборе данных (о погоде), о различных способах представления информации о погоде (таблица, круговая и столбцовая диаграмма);
- иметь представление об алгоритме сортировки;

- иметь представление о разбиении задачи на подзадачи и возможности ее коллективного решения;
- иметь представление о правилах поиска слова в словаре любого объема;
- иметь представление о правилах проведения и представлении результатов кругового и кубкового турниров;
- уметь последовательно выполнять указания инструкций;
- иметь понятия: правила игры, ход и позиция игры. Цепочка позиций игры. уметь использовать и строить цепочки и мешки;
- оперировать понятиями «все», «каждый», «следующий», «предыдущий»;
- научиться сканировать изображения;
- искать информацию в соответствующих возрасту компьютерных (цифровых) словарях и справочниках, базах данных, контролируемом Интернете.
- читать и заполнять одномерные и двумерные таблицы;
- читать столбчатые диаграммы;
- достраивать столбчатую диаграмму при добавлении новых исходных данных;
- иметь представление о столбчатых и круговых диаграммах
- иметь представление об одномерных и двумерных таблицах;

Календарно-тематическое планирование 3 класса

№ п/п / № в теме	Тема урока	Количество часов	Дата проведения
1	Раскрась как хочешь. Правило раскрашивания. Цвет	1	04.09.2023
2	Раскрась как хочешь. Правило раскрашивания. Цвет	1	11.09.2023
3	Проект «Мое имя».	1	18.09.2023
4	Области.	1	25.09.2023
5-6	Одинаковые (такая же). Разные.	2	02.10.2023 16.10.2023
7	Бусины. Одинаковые бусины. Разные бусины	1	23.10.2023
8	Бусины.	1	30.10.2023
9	Буквы и цифры.	1	06.11.2023
10	Цепочка	1	13.11.2023
11	Сколько всего областей.	1	27.11.2023
12	Истинные и ложные утверждения.	1	04.12.2023
13	Есть – нет.	1	11.12.2023
14	Одинаковые цепочки. Разные цепочки.	1	18.12.2023
15	Бусины в цепочке.	1	25.12.2023
16	Проект «Разделяй».	1	15.01.2024
17	Проект «Разделяй».	1	22.01.2024
18	Выравнивание, решение дополнительных задач.	1	29.01.2024
19	Проект «Записная книжка».	1	05.02.2024
20	Алфавитная цепочка. Слово.	1	12.02.2024
21	Раньше – позже.	1	26.02.2024
22	Имена. Если бусина не одна. Если бусины нет.	1	04.03.2024

23	Проект «Буквы и знаки в русском тексте».	1	11.03.2024
24	Словарь.	1	18.03.2024
25- 26	Бусины в цепочке.	2	25.03.2024 01.04.2024
27	Мешок.	1	15.04.2024
28	Одинаковые и разные мешки.	1	22.04.2024
29- 30	Мешок бусин цепочки.	2	29.04.2024
31	Таблица для мешка (одномерная).	1	06.05.2024
32	Повторение	1	13.05.2024
33	Выравнивание, решение необязательных задач.	1	20.05.2024
34	Выравнивание, решение необязательных задач.	1	27.05.2024
ИТОГО:		34	

Календарно-тематическое планирование 4 класса

№ п/п / № в теме	Тема урока	Количество часов	Дата проведения
1	Длина цепочки.	1	06.09.2023
2	Цепочка цепочек.	1	13.09.2023
3	Таблица для мешка (по двум признакам)	1	20.09.2023
4	Словарный порядок. Дефис и апостроф.	1	27.09.2023
5-6	Дерево. Следующие вершины, листья. Предыдущие вершины.	2	04.10.2023
7	Проект «Одинаковые мешки»	1	18.10.2023
8	Уровень вершины дерева.	1	25.10.2023
9	Робот. Команды для Робота. Программа для Робота.	1	01.11.2023
10	Перед каждой бусиной. После каждой бусины.	1	08.11.2023
11	Склеивание цепочек.	1	15.11.2023
12	Склеивание цепочек.	1	29.11.2023
13	Путь дерева.	1	06.12.2023
14	Все пути дерева.	1	13.12.2023
15	Робот. Конструкция повторения.	1	20.12.2023
16	Проект «Лексикографический порядок».	1	27.12.2023
17	Склеивание мешков цепочек.	1	10.01.2024
18	Проект «Турниры и соревнования», 2 часть. Круговой турнир. Крестики-нолики.	1	17.01.2024
19	Игра. Правила игры. Цепочка позиций игры.	1	24.01.2024
20	Игра камешки.	1	31.01.2024
21	Игра ползунок. Игра сим.	1	07.02.2024

22	Выигрышная стратегия. Выигрышные и проигрыш-ные позиции.	1	14.02.2024
23	Выигрышная стратегия. Выигрышные и проигрыш-ные позиции.	1	28.02.2024
24	Дерево игры.	1	06.03.2024
25- 26	Дерево игры.	2	13.03.2024
27	Дерево вычислений.	1	20.03.2024
28	Дерево вычислений.	1	27.03.2024
29- 30	Робот. Цепочка выполнения программы. Дерево выполнения программ.	2	03.04.2024
31	Робот. Цепочка выполнения программы. Дерево выполнения программ.	1	17.04.2024
32	Робот. Цепочка выполнения программы. Дерево выполнения программ.	1	24.04.2024
33	Дерево всех вариантов.	1	15.05.2024
34	Дерево всех вариантов.	1	22.05.2024
ИТОГО:		34	

Учебно-методическое обеспечение:

- Информатика. 3 класс. Учеб.для общеобразоват. учреждений. Ч. 1 / А.Л. Семёнов, Т.А.Рудченко. – 3-е изд. – М.: Просвещение: Ин – т новых технологий, 2011.
- Рабочая тетрадь. 3 класс. Часть 1.
- Тетрадь проектов. 3 класс. Часть 1.
- Информатика. 3 – 4 класс. Учеб.для общеобразоват. учреждений. Ч. 2 / А.Л. Семёнов, Т.А.Рудченко. – 2-е изд. – М.: Просвещение: Ин – т новых технологий, 2010.
- Рабочая тетрадь. 3 - 4 класс. Часть 2.
- Тетрадь проектов. 3 - 4 класс. Часть 2.
- Информатика. 4 класс. Учеб.для общеобразоват. учреждений. Ч. 3 / А.Л. Семёнов, Т.А.Рудченко. – 3-е изд. – М.: Просвещение: Ин – т новых технологий,
- Рабочая тетрадь. 4 класс. Часть 3.
- Тетрадь проектов. 4 класс. Часть 3.
- Методическое пособие для учителя.