

**Рабочая программа по учебному предмету «Информатика»  
(2-4 класс)**

**I. Требования к уровню подготовки обучающихся.**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Изучение данного курса информатики в начальной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов **в направлении личностного развития:**

**У выпускника будут сформированы:**

- способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности;
- внутренняя позиция школьника
- на уровне положительного отношения к школе, ориентации на содержательные моменты школьной действительности и принятия образца «хорошего ученика»;
- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебнопознавательные и внешние мотивы;
- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности;
- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи.
- ориентация в нравственном содержании и смысле поступков как собственных, так и окружающих людей;
- развитие этических чувств - стыда, вины, совести как регуляторов морального поведения;
- установка на здоровый образ жизни;
- эмпатия как понимание чувств других людей и сопереживание им.

***Выпускник получит возможность для формирования:***

- адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;
- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика».
- морального сознания на конвенциональном уровне, способности
- к решению моральных дилемм на основе учета позиций партнеров в общении, ориентации на их мотивы и чувства, устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- установки на здоровый образ жизни и реализации в реальном поведении и поступках;
- эмпатии как осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им, выражающихся
- в поступках, направленных
- на помощь и обеспечение благополучия.

**В метапредметном направлении:**

**Выпускник научится**

- строить речевое высказывание в устной и письменной форме;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов, выделять существенную информацию из текстов разных видов;
- владеть общим приёмом решения задач.
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать правило в планировании и контроле способа решения;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач.
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно- следственные связи;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- обобщать. т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов,
- выделение существенных признаков и их синтеза;
- устанавливать аналогии
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- задавать вопросы;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

#### **Выпускник получит возможность научиться**

- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач.
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основание и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно - следственных связей

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- с учетом целей коммуникации достаточно, точно последовательно" полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач
- осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной; и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач

### **В предметном направлении:**

#### **Выпускник научится:**

- 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;
- 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.
- 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.
  - 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.
  - 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.
  - 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.
  - 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.
- Выпускник получит возможность научиться:**
- проверять перебором одновременное выполнение 3–4 заданных условий для совокупности цепочек (мощностью до 10 цепочек).
  - 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.
- получить представление о ситуациях, когда утверждение не имеет смысла для данного объекта.
- решать простые лингвистические задачи
- восстанавливать программу для Робика с несколькими вхождениями конструкции повторения по результату ее выполнения.
- строить деревья для решения задач (например, по построению результата произведения трёх мешков цепочек).
  - *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.*

## **II. Содержание программы учебного предмета «Информатика»**

### **Правила игры**

#### **Понятие о правилах игры**

Правила работы с учебником (листами определений и задачами) и рабочей тетрадь, а также тетрадь проектов. \*Техника безопасности и гигиена при работе с компьютером. \*Правила работы с компьютерными составляющими курса: работа с собственным портфолио на сайте, с компьютерными уроками.

#### **Базисные объекты и их свойства. Допустимые действия**

Основные объекты курса: фигурки, бусины, буквы и цифры. Свойства основных объектов: цвет, форма, ориентация на листе. Одинаковые и разные объекты (одинаковость и различие, для каждого вида объектов: фигурок, букв и цифр, бусин). Сравнение фигурок наложением.

Допустимые действия с основными объектами в бумажном учебнике: раскрась, обведи, соедини, нарисуй в окне, вырежи и наклей в окно, пометь галочкой. Допустимые действия с основными объектами в компьютерных задачах: раскрась, обведи, соедини, положи в окно, напечатай в окне, пометь галочкой. \*Сравнение фигурок наложением в компьютерных задачах.

#### **Области**

Понятие области. Выделение и раскрашивание областей картинке. Подсчёт областей в картинке.

#### **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 и предыдущий*. Понятие о числовом ряде (числовой линейке) как о цепочке, в которой числа стоят в порядке предметного счёта. Понятия, связанные с порядком бусин от конца цепочки: *первый с конца, второй с конца, третий с конца* и т. д. Понятия *раньше/позже* для элементов цепочки. Понятия, связанные с отсчётом элементов от любого элемента цепочки: *второй после, третий после, первый перед, четвёртый перед* и т. д. Цепочки в окружающем мире: цепочка дней недели, цепочка месяцев. Календарь, как

цепочка дней года. Понятия *перед каждым* и *после каждого* 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.

Использование инструмента «цепочка» для построения цепочек в компьютерных задачах.

### **Мешок**

Понятие *мешка* как неупорядоченного конечного мультимножества. Пустой мешок. Одинаковые и разные мешки. Классификация объектов мешка по одному и по двум признакам. Мешок бусин цепочки. Операция склеивания мешков цепочек.

### **Основы логики высказываний**

Понятия *все/каждый* для элементов цепочки и мешка. Полный перебор элементов при поиске всех объектов, удовлетворяющих условию. Понятия *есть/нет* для элементов цепочки и мешка. Понятие *все разные*. Истинные и ложные утверждения. Утверждения, истинность которых невозможно определить для данного объекта. Утверждения, которые для данного объекта не имеют смысла.

### **Язык**

Латинские буквы. Алфавитная цепочка (русский и латинский алфавиты), алфавитная линейка. Слово как цепочка букв. Именованное, имя как цепочка букв и цифр. Буквы и знаки в русском тексте: прописные и строчные буквы, дефис и апостроф, знаки препинания. Словарный порядок слов. Поиск слов в учебном словаре и в настоящих словарях. Толковый словарь. Понятие толкования слова. Полное, неполное и избыточное толкования. Решение лингвистических задач.

### **Основы теории алгоритмов**

Понятие инструкции и описания. Различия инструкции и описания. Выполнение простых инструкций. Построение объекта (фигурки, цепочки, мешка) по инструкции и по описанию. Выполнение простых алгоритмов для решения практических и учебных задач: алгоритма подсчёта областей картинки, алгоритма подсчёта букв в тексте, алгоритма поиска слова в учебном словаре. Исполнитель Робик. Поле и команды (вверх, вниз, вправо, влево) Робика. Программа как цепочка команд. Выполнение программ Робиком. Построение и восстановление программы по результату её выполнения. Использование конструкции повторения в программах для Робика. Цепочка выполнения программы Робиком. Дерево выполнения программ Робиком. \*Использование инструмента «Робик» для поиска начального положения Робика.

### **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 потомков. Дерево всех вариантов (дерево перебора). Дерево вычисления арифметического выражения.

Использование инструмента «дерево» для построения деревьев в компьютерных задачах.

### **Игры с полной информацией**

Турниры и соревнования – правила кругового и кубкового турниров. 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.

### **Математическое представление информации**

Одномерная и двумерная таблицы для мешка – использование таблицы для классификации объектов по одному и по двум признакам. Использование таблиц (рабочей и основной) для подсчёта букв и знаков в русском тексте. Использование таблицы для склеивания мешков. Сбор и представление информации, связанной со счётом (пересчётом), измерением величин (температуры); фиксирование результатов. Чтение таблицы, столбчатой и круговой диаграмм, заполнение таблицы, построение диаграмм.

### **Решение практических задач**

Поиск двух одинаковых объектов в большой совокупности объектов с использованием разбиения задачи на подзадачи и группового разделения труда (проект «Разделяй и властвуй»).

Изготовление телесной модели цепочки бусин и числового ряда (изготовление бусин из бумаги, нанизывание их в цепочку) (проект «Вырезаем бусины»)

Решение проектных задач на анализ текста и выделение из него нужной информации, в частности задач на сопоставление объекта с его описанием (мини-проекты «Работа текстом»).

Исследование частотности использования букв и знаков в русских текстах (проект «Буквы и знаки в русском тексте»).

Поиск двух одинаковых мешков среди большого количества мешков с большим числом объектов путём построения сводной таблицы (проект «Одинаковые мешки»).

Работа с большими словарями, поиск слов в больших словарях (проект «Лексикографический порядок»).

Сортировка большого количества слов в словарном порядке силами группы с использованием алгоритма сортировки слиянием, сортировочного дерева, классификации (проект «Сортировка слиянием»).

Изучение способов проведения спортивных соревнований, записи результатов и выявления победителя в ходе решения серии проектных задач и проведения кругового и кубкового турниров в классе (проект «Турниры и соревнования»).

Сбор информации о погоде за месяц, представление информации о погоде в виде таблиц, а также круговых и столбчатых диаграмм (проект «Дневник наблюдения за погодой»).

Построение полного дерева игры, исследование всех позиций, построение выигрышной стратегии (проект «Стратегия победы»).

### **Решение практических задач. ИКТ-квалификация**

Изготовление при помощи компьютерного ресурса нагрудной карточки (беджа) (проект «Моё имя»).

Изготовление при помощи компьютерного ресурса изображения фантастического животного составлением его из готовых частей (проект «Фантастический зверь»).

Совместное заполнение базы данных обо всех учениках класса при помощи компьютерного ресурса, изготовление бумажной записной книжки (проект «Записная книжка»).

Изготовление графического изображения (новогодней открытки) с использованием набора готовых изображений средствами стандартного графического редактора (проект «Новогодняя открытка»).

Изготовление в стандартном редакторе и демонстрация презентации, включающей текст и фотографии (как снятые непосредственно, так и сканированные) (проект «Мой лучший друг/Мой любимец»).

Оформление и распечатка собственного текста с помощью стандартного текстового редактора (проект «Наши рецепты»).

Определение дерева по веточкам и почкам с использованием электронного определителя (проект «Определение дерева по веточкам и почкам»).

Изготовление графического изображения с элементами анимации (включающее хотя бы один движущийся объект) с использованием программирования исполнителя (в среде ПервоЛого/ЛогоМиры или в программе компьютерной анимации) (проект «Живая картина»).

Изготовление компьютерной анимации (с собственным озвучением) с использованием программирования исполнителя в программе ПервоЛого/ЛогоМиры или в программе компьютерной анимации (проект «Наша сказка»).

Наблюдение и регистрация данных, в частности числовых, при помощи компьютерного ресурса; обобщение итогов наблюдения и оформление результатов в виде презентации (проект «Дневник наблюдения за погодой»).

Поиск информации на заданную тему в Интернете, подбор и структурирование найденной информации, оформление информации в виде текстового документа с иллюстрациями, распечатка готового документа (проект «Мой доклад»).

### III. Тематическое планирование по информатике

#### 2 класс (34 ч)

№ п/п	Наименование разделов и тем
1	Истинные и ложные утверждения.
2	Сколько всего областей.
3	Слово.
4	Имена.
5	Все разные.
6	Проект «Разделяй и властвуй».
7	Отсчитываем бусины от конца цепочки.
8	Отсчитываем бусины от конца цепочки.
9	Если бусины нет.
10	Если бусина не одна.
11	Раньше, позже.
12	Упорядочение
13	<b>Контрольная работа.</b>
14	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.
15	Алфавитная цепочка.
16	Словарь.
17	Словарь.
18	Проект «Буквы и знаки в русском тексте»
19	Проект «Буквы и знаки в русском тексте»
20	Знаки препинания.
21	Латинский алфавит.
22	Латинский алфавит.



23	<b>Контрольная работа.</b>
24	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.
25	Мощность мешка. Ссыпание мешков.
26	Мешок бусин цепочки.
27	Разбиение мешков. Выделение части мешка
28	Цепочка (отсчет от любой бусины)
29	Таблица для мешка .
30	Таблица для мешка (двумерная)
31	Календарь.
32	Проект «Мой календарь».
33	<b>Контрольная работа .</b>
34	Выравнивание, решение дополнительных и трудных задач.

### 3 класс (34 ч)

№ п/п	Наименование разделов и тем.
1.	Введение. Длина цепочки.
2.	Цепочка цепочек.
3.	Таблица для мешка.
4.	Таблица для мешка (по двум признакам)
5.	Проект «Одинаковые мешки»
6.	Словарный порядок. Дефис и апостроф.
7.	Проект «Лексикографический порядок».
8.	Проверочная работа по теме: Цепочка. Мешок».
9.	Дерево. Следующие вершины, листья.
10.	Дерево. Предыдущие вершины.
11.	Уровень. Вершины дерева.
12.	Робик. Команды для Робика.
13.	Перед каждой бусиной. После каждой бусины.
14.	Склеивание цепочек.
15.	Контрольная работа
16.	Решение задач.
17.	Склеивание цепочек.
18.	Склеивание цепочек. Путь дерева.
19.	Все пути дерева.
20.	Все пути дерева.
21.	Деревья потомков
22.	Проект «Сортировка слиянием».
23.	Робик. Конструкция повторения.
24.	Робик. Конструкция повторения.
25.	Склеивание мешков цепочек.
26.	Склеивание мешков цепочек.
27.	Таблица для склеивания мешков.
28.	Проект «Турниры и соревнования», 1 часть
29.	Контрольная работа

30.	Решение задач
31.	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.
32.	Проект «Живая картина»
33.	Обобщение пройденного. Итоги года.
34.	Обобщение пройденного.

#### 4 класс (34 ч).

№	Наименование разделов и тем
1.	Проект «Турниры и соревнования», 2 часть. Круговой турнир. Крестики-нолики.
2.	Игра. Правила игры. Цепочка позиций игры.
3.	Игра камешки.
4.	Игра в камешки
5.	Игра ползунок.
6.	Игра сим.
7.	Выигрышная стратегия. Выигрышные и проигрышные позиции.
8.	Выигрышные стратегии в игре камешки.
9.	Дерево игры.
10.	Дерево игры.
11.	Исследуем позиции на дереве игры.
12.	Проект «Стратегия победы»
13.	Проект «Стратегия победы»
14.	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.
15.	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.
16.	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.
17.	Контрольная работа 1.
18.	Дерево вычислений
19.	Дерево вычислений
20.	Робик. Цепочка выполнения программы.
21.	Робик. Цепочка выполнения программы.
22.	Дерево выполнения программ.
23.	Дерево выполнения программ.
24.	Дерево всех вариантов.
25.	Дерево всех вариантов.
26.	Лингвистические задачи.
27.	Шифрование.
28.	Шифрование.
29.	Контрольная работа 2.
30.	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.
31.	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.
32.	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.
33.	Проект «Мой доклад» (бескомпьютерная часть).
34.	Проект «Мой доклад» (бескомпьютерная часть).