

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №3»

Принято на педагогическом совете.  
протокол №1 от «30» августа 2017г.



Утверждаю:  
директор  
приказ 196 от «30» августа 2017  
/ И.А.Дубовская  
(подпись руководителя образовательной организации)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**информатика**  
2-3 классы

г. Красноуфимск

## Планируемые результаты освоения учебного курса «информатика»

В результате изучения учебного курса «информатика» при получении начального общего образования у выпускников будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

### *Личностные результаты*

#### **У выпускника будут сформированы:**

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, учебно-познавательные и внешние мотивы;

учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;

ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание оценок учителей, товарищей, родителей и других людей;

способность к оценке своей учебной деятельности;

основы гражданской идентичности, своей этнической принадлежности в форме осознания «Я» как члена семьи, представителя народа, гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее благополучие;

ориентация в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и поступков окружающих людей;

знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение;

развитие этических чувств — стыда, вины, совести как регуляторов морального поведения; понимание чувств других людей и сопереживание им;

установка на здоровый образ жизни;

основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения;

чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с мировой и отечественной художественной культурой.

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

*внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательному учреждению, 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;*

*адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;*

*положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;*

*компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;*

*морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций партнёров в общении, ориентации на их мотивы и чувства, устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;*

*установки на здоровый образ жизни и реализации её в реальном поведении и поступках;*

*осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на искусство как значимую сферу человеческой жизни; осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им, выражающихся в поступках, направленных на помощь другим и обеспечение их благополучия.*

### **Метапредметные результаты**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата, использовать запись в цифровой форме хода и результатов решения задачи, собственной звучащей речи на русском, родном и иностранном языках.

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

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;*
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;*
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;*
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;*
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;*
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.*

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные), для решения задач;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- основам смыслового восприятия художественных и познавательных текстов, выделять существенную информацию из сообщений разных видов (в первую очередь текстов);

осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

осуществлять синтез как составление целого из частей;

проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;

устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

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, выделения существенных признаков и их синтеза;

устанавливать аналогии;

владеть рядом общих приёмов решения задач.

**Выпускник получит возможность научиться:**

*осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;*

*записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;*

*создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;*

*осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;*

*осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;*

*осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;*

*осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;*

*строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;*

*произвольно и осознанно владеть общими приёмами решения задач.*

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание (в том числе сопровождая его аудиовизуальной поддержкой), владеть диалогической формой коммуникации, используя в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;

учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

формулировать собственное мнение и позицию;

договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет;

задавать вопросы;

контролировать действия партнёра;

использовать речь для регуляции своего действия;

адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

**Выпускник получит возможность научиться:**

учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;

учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников;

с учётом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;

осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач, планирования и регуляции своей деятельности.

### **Предметные результаты (2 класс)**

#### **1. Цепочка**

##### **Обучающийся научится:**

- 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).

##### **Обучающийся 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;
- \*в компьютерных задачах: решать задачи по построению цепочки при помощи инструментов «цепочка» и «лапка» и библиотеки бусин.

##### **Обучающиеся имеют возможность научиться:**

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

#### **2. Мешок**

##### **Обучающийся научится:**

- 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.

#### **Обучающийся научится:**

- 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.

#### **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.*

### **3. Логические значения утверждений**

#### **Обучающийся научится:**

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

### **4. Язык**

#### **Обучающийся научится:**

- 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).
- 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 объема с клавиатуры компьютера.

**Обучающиеся имеют возможность научиться:**

- *решать простые лингвистические задачи.*

### **5. Решение практических задач**

**Обучающийся научится:**

- 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;
- 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;

**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.*

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

**Обучающийся научится:**

- создавать сообщения в виде 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 изображения, пользуясь графическими возможностями компьютера; составлять новое изображение из готовых фрагментов (аппликация).

### **7. ИКТ-квалификация. Клавиатурный ввод**

**Обучающийся научится:**

- владеть квалифицированным клавиатурным письмом на русском языке.

## **Предметные результаты (3 класс)**

**Обучающийся научится:**

- иметь представление об *исполнителях*, уметь строить для них простейшие линейные программы;
- уметь использовать и строить программы с *конструкциями* повторения;
- иметь представление об *индуктивном* построении цепочки, оперировать понятиями *после каждой бусины, перед каждой бусиной*, уметь строить цепочки по индуктивному описанию;
- иметь представление о *толковании слов*, смысле текста, полном, неполном и избыточном

толковании;

- использовать и строить *двумерные таблицы* для мешка, строить мешок по его двумерной таблице;
- иметь представление об *операциях на цепочках и мешках*: склеивание цепочки цепочек, раскрытие цепочки мешков;
- иметь представление о *дереве* и его структуре, использовать и строить деревья по их описаниям; использовать и строить деревья для классификации, выбора действий, создания собственного семейного дерева, описания предков и потомков; иметь представление о деревьях и таблицах турниров и соревнований;
- строить мешок *всех путей дерева*, строить дерево по мешку всех его путей;
- иметь представление об алгоритме *сортировки слиянием*;
- иметь представление о процедуре поиска одинаковых мешков из большого числа разных;
- иметь представление об информационных технологиях в окружающем мире, помимо компьютеров; уметь пользоваться телефоном, справочниками, словарями и пр.;
- уметь самостоятельно проверять соответствие результата выполнения задачи (включая перечисляемые задачи) поставленному условию, строить пример объекта, отвечающего требованию «принадлежать к определенному классу» по описанию данного класса.

### **Цепочка**

#### **Обучающийся научится:**

- 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).

#### **Обучающийся 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;

#### Обучающиеся имеют возможность научиться:

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

### **Мешок**

#### **Обучающийся научится:**

- 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.

- 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.

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.*

**Язык**

**Обучающийся научится:**

- 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 клавишах и клавишах со знаками препинания в русской раскладке на клавиатуре компьютера.
- 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.*

**Дерево**

**Обучающийся научится:**

- 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.
- 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.

Обучающиеся имеют возможность научиться:

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

**Команды Робика**

**Обучающийся научится:**

- 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.
- 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.

Обучающиеся имеют возможность научиться:

- *восстанавливать программу для Робика с несколькими вхождениями конструкции повторения по результату ее выполнения.*
- слова с опорой на таблицу шифрования;

**Содержание учебного курса «Информатика».**

По содержанию материал курса делится на 4 части:

- 1 часть - «Информатика 1» посвящена знакомству с правилами игры (допустимыми действиями и основными объектами курса) и первому знакомству с цепочками и мешками;
- 2 часть – «Информатика 2» в основном посвящена изучению цепочек, мешков, таблиц и приложению этих объектов к решению практических и прикладных задач;
- 3 часть – «Информатика 3» в основном посвящена изучению деревьев и программированию простейшего исполнителя.
- 4 часть – «Информатика 4» посвящена математическим играм, применению деревьев к решению различных задач и обобщению всего изученного материала.

**Правила игры**

*Понятие о правилах игры*

Правила работы с учебником (листами определений и задачами) и рабочей тетрадью, а также тетрадью 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, четвертый 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 картинке, 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. Проект «Римские цифры».

### **Решение практических задач**

Поиск двух одинаковых объектов в большой совокупности объектов с использованием разбиения задачи на подзадачи и группового разделения труда (проект «Мой лучший друг»). 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 «*Буквы и знаки в русском тексте*»).

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 «*Календарь*», «*Живая картина*»).

Построение полного дерева игры, исследование всех позиций, построение выигрышной стратегии. (проект «*Определение дерева по веточкам и почкам*»).

**Тематическое планирование с указанием количества часов,  
отводимых на освоение каждой темы. 2 класс**

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Истинные и ложные утверждения	1
2	Определяем истинность утверждений.	1
3	Считаем области	1
4	Проект «Снаружи и внутри».	1
5	Слово	1
6	Имена	1
7	Все разные.	1
8	Отсчитываем бусины от конца цепочки.	1
9	Если бусина не одна. Если бусины нет.	1
10	Проект «Вырезаем бусины», 2 часть (рожицы, 2 трафарета одновременно).	1
11	Русская алфавитная цепочка.	1
12	Раньше – позже.	1
13	Раньше – позже. Если бусины нет.	1
14	Словарь.	1
15	Словарь.	1
16	Компьютерный проект «Новогодняя открытка».	1
17	Решение дополнительных и трудных задач.	1
18	Проект «Буквы и знаки в русском тексте».	1
19	Мощность мешка. Ссыпание мешков.	1
20	Вместимость. Переливание.	1
21	Мешок бусин цепочки.	1
22	Мешок бусин цепочки.	1
23	Латинский алфавит. Проект «Римские цифры».	1
24	Латинский алфавит. Проект «Римские цифры».	1
25	Разбиение мешка на части.	1
26	Разбиение мешка на части.	1
27	Отсчитываем бусины от других бусин цепочки.	1
28	Таблица для мешка (по двум признакам)	1
29	Таблица для мешка (по двум признакам)	1
30	Круговая цепочка. Календарь. Проект «Календарь»	1
31	Круговая цепочка. Календарь. Проект «Календарь»	1
32	Контрольная работа	1
33	Выравнивание, решение дополнительных и трудных задач.	1
34	<i>Компьютерный проект «Мой лучший друг/Мой любимец»</i>	1

**Тематическое планирование с указанием количества часов,  
отводимых на освоение каждой темы. 3 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>
1	ТБ и правила поведения в кабинете информатики. Длина цепочки.	1
2	Цепочка цепочек.	1
3	Проект «Мой лучший друг/Мой любимец»	1
4	Таблица для мешка (по двум признакам)	1
5	Проект «Одинаковые мешки»	1
6	Словарный порядок. Дефис и апостроф.	1
7	Проект «Лексикографический порядок».	1
8	Контрольная работа 1.	1
9	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.	1
10	Дерево. Следующие вершины, листья. Предыдущие вершины.	1
11	Уровень вершины дерева.	1
12	Робик. Команды для Робика. Программа для Робика.	1
13	Перед каждой бусиной. После каждой бусины.	1
14	Склеивание цепочек.	1
15	Контрольная работа 2.	1
16	Выравнивание, решение дополнительных и трудных задач.	1
17	Проект «Определение дерева по веточкам и почкам».	1
18	Путь дерева.	1
19	Все пути дерева.	1
20	Деревья потомков.	1
21	Проект «Сортировка слиянием»	1
22	Робик. Конструкция повторения.	1
23	Склеивание мешков цепочек.	1
24	Склеивание мешков цепочек.	1
25	Таблица для склеивания мешков.	1
26	Таблица для склеивания мешков.	1
27	Проект «Турниры и соревнования».	1
28	Проект «Турниры и соревнования».	1
29	Контрольная работа 3.	1
30	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.	1
31	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.	1
32	Проект «Живая картина».	1
33	Защита проекта "Живая картина".	1
34	Повторение изученного за год	1

