

**Рабочая программа по информатике для 4 класса**  
**Пояснительная записка к рабочей программе курса информатики и ИКТ по учебному курсу**  
**«Информатика» (УМК «Школа России») 4 класс.**

Рабочая программа по информатике и ИКТ для 4 класса к учебному курсу “Информатика” А.Л.Семенова, Т.А.Рудченко создана на основе следующих документов:

- Закон РФ «Об образовании»;
- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта (Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 года № 1089);
- Закон «Об образовании» ЯНАО;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2012-2013 учебный год;
- Авторская программа начального общего образования по информатике и ИКТ А.Л. Семенова, Т.А.Рудченко. - Москва, «Просвещение», 2011

Данная рабочая программа разработана на основе авторской программы А.Л. Семенова, Т.А.Рудченко «Информатика». На изучение информатики и ИКТ в 4 классе отводится 35 учебных часа, из расчета 1 час в неделю(из них 1 час – резерв). Проведение контрольных работ рассчитано на 2 часа (по 1 часу в каждом полугодии).

**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.

Главная *цель* данного курса информатики – развивая логическое, алгоритмическое и системное мышление, создавать предпосылку успешного освоения инвариантных фундаментальных знаний и умений в областях, связанных с информатикой, которые вследствие непрерывного обновления и изменения аппаратных и программных средств выходят на первое место в формировании научного информационно-технологического потенциала общества.

**Задачи** изучения курса – научить ребят:

- работать в рамках заданной среды по четко оговоренным правилам;
- ориентироваться в потоке информации: просматривать, сортировать, искать необходимые сведения;
- читать и понимать задание, рассуждать, доказывать свою точку зрения;
- работать с графически представленной информацией: таблицей, схемой и т. п.;
- планировать собственную и групповую работу, ориентируясь на поставленную цель, проверять и корректировать планы;

- анализировать языковые объекты;
- использовать законы формальной логики в мыслительной деятельности.

1-я часть курса («Информатика, 3») изучается во 2 классе,  
 2-я часть курса («Информатика, 3 – 4») изучается в 3 классе,  
 3-я часть курса («Информатика, 4») изучается в 4 классе.

Данная рабочая программа ориентирована на *использование* следующего *учебно-методического комплекта*:

**Для учащихся:**

- Информатика. 4 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Часть 3 / А.Л. Семенов, Т.А. Рудченко. - 3-е изд. – М.: Просвещение, Институт новых технологий, 2011. – 104 с.: ил.
- Информатика. 4 класс. Рабочая тетрадь. Часть 3 / А.Л. Семенов, Т.А. Рудченко. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. 3-е изд. – М.: Просвещение, Институт новых технологий, 2011. – 48 с.: ил.
- Информатика. 4 класс. Тетрадь проектов. Часть 3 / А.Л.Семенов, Т.А.Рудченко Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. 3-е изд. – М.: Просвещение, Институт новых технологий, 2011. – 12 с.: ил.

**Для учителя:** Информатика. Рабочие программы. 1 – 4 классы / А.Л. Семенов, Т.А. Рудченко.– М.: Просвещение, 2011. – 50 с.

**Требования к уровню подготовки учащихся.**

Учащиеся должны:

- оценивать потребность в дополнительной информации;
- определять возможные источники информации и стратегию ее поиска;
- осуществлять поиск информации в словарях, справочниках, энциклопедиях, библиотеках;
- анализировать полученные из наблюдений сведения;
- обнаруживать изменения объектов наблюдения, описывать объекты и их изменения;
- с помощью сравнения выделять отдельные признаки, характерные для сопоставляемых предметов;
- объединять предметы по общему признаку; различать целое и части;
- представлять информацию в табличной форме, в виде схем;
- составлять и исполнять несложные алгоритмы;
- создавать свои источники информации - информационные объекты (сообщения, небольшие сочинения, графические работы);
- организовывать информацию тематически, упорядочивать по алфавиту, по числовым значениям;
- использовать информацию для принятия решений;
- использовать информацию для построения умозаключений;
- понимать и создавать самим точные и понятные инструкции при решении учебных задач и в повседневной жизни.

## Планируемый уровень подготовки обучающихся 4 класса

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

- иметь представление об имени объекта и его значении;
- использовать и строить цепочки (конечные последовательности), деревья и таблицы по их описаниям.
- использовать и строить деревья (списки) для классификации, выбора действий, создания собственного семейного дерева, описания предков и потомков;
- иметь представление об исполнителях, уметь строить для них простейшие программы;
- иметь представление о построении выигрышных стратегий в играх с полной информацией;
- иметь представление о вероятности и случайности на игровых примерах;
- иметь первоначальное представление о материальных и информационных моделях, иметь опыт построения материальных (из конструкторов) и информационных (с помощью компьютерной среды) моделей объектов и процессов окружающей действительности.

В области информационных технологий и средств информатизации учащиеся должны, используя средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в различных сферах образовательного процесса:

- соблюдать требования безопасности, гигиены и эргономики в работе со средствами ИКТ;
- уметь пользоваться на начальном уровне стандартным графическим интерфейсом компьютера;
- уметь пользоваться типовым оборудованием ИКТ (сканер, цифровая камера, магнитофон, принтер, мультимедийный проектор) при помощи учителя;
- вводить с клавиатуры текст на родном языке вслепую; искать и находить информационные объекты в предложенных учителем массивах текстовой, визуальной и звуковой информации, накопленной в книгах и атласах, словарях и справочниках;
- уметь искать сведения, пользуясь информационными ресурсами библиотек, Интернета;
- наблюдать, регистрировать, фиксировать, измерять и описывать любые поддающиеся этому объекты и процессы под непосредственным руководством учителя;
- непосредственно воспринимать, интерпретировать (в том числе в действиях), отбирать и оценивать информационные объекты, прежде всего отражающие ближайшее окружение детей, и выявлять простейшие связи между ними, их внутреннюю структуру;
- самостоятельно проверять соответствие результата выполнения задачи поставленному условию;
- строить информационные и материальные объекты по инструкции и собственному замыслу;
- использовать современные средства личной коммуникации от записок и эскизных рисунков до оперативного пользования телефоном и выступления с докладом, поддержанным экранной демонстрацией изображений и текстовых тезисов;
- управлять путем задания команд и их простейших комбинаций поведением экранных и вещественных подвижных объектов.
- Составлять простейшие программы управления ими;
- участвовать в коллективном обсуждении и совместной деятельности, понимать и строго соблюдать установленные правила игры;
- иметь начальные навыки владения стандартными массовыми средствами работы с информационными объектами (текст/ гипертекст, звук, фотография, рисунок, чертеж, видеозапись, мультипликация), создавать и редактировать их с помощью стандартных средств ИКТ;
- уметь использовать информационные технологии, в том числе мультимедиа- проектор, при подготовке и проведении выступлений;

- знать об особенностях восприятия и обработки информации человеком, уметь пользоваться простейшими технологиями человеческого понимания и запоминания информации;
- знать и уметь использовать правила защиты информации от возможного проникновения вирусов.

В области социальной информатики учащиеся должны иметь представление о:

- роли информатики и информационных технологий в развитии современной цивилизации;
- этических и моральных норм работы с информационными объектами; о необходимости самоограничения человека, живущего в условиях избытка информации

**Особенности, предпочтительные методы обучения:** проблемно-поисковые методы, фронтальная беседа, самостоятельная работа с учебником, методы обобщения и систематизации: словесные, наглядные, игровые, практические.

### Образовательные технологии

- Технология личностно-ориентированного обучения
- Коллективные и групповые способы обучения
- Технология проблемного обучения
- Поисковые модели обучения
- Игровые технологии
- Компьютерные (информационные) технологии

### Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся:

Ключевая компетенция	Целевой ориентир школы в уровне сформированности ключевых компетенций учащихся
Общекультурная компетенция	<u>Способность и готовность:</u> - извлекать пользу из опыта; - организовывать взаимосвязь и упорядочивание своих знаний
Социально-трудовая компетенция	<u>Способность и готовность:</u> - включаться в социально-значимую деятельность; - организовать свою работу

Коммуникативная компетенция	<u>Усвоение основ коммуникативной культуры личности:</u> - умение высказывать и отстаивать свою точку зрения; - овладение навыками неконфликтного общения
Ключевая компетенция	Целевой ориентир школы в уровне сформированности ключевых компетенций учащихся
Компетенция в сфере личностного определения	<u>Способность и готовность:</u> - уметь противостоять неуверенности и сложности; - занимать личную позицию в дискуссиях и выковывать себе собственное мнение

#### **Виды контроля:**

- вводный
- текущий
- тематический

#### **Формы контроля:**

- фронтальный опрос
- индивидуальный опрос
- самостоятельные работы
- контрольные работы
- обобщение в игровой форме

#### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся**

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса информатики и информационных технологий в целом.

#### **При выполнении письменной контрольной работы:**

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляете отметка:

- «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;
- «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;
- «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;
- «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала):

#### **Оценка устных ответов учащихся**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;

- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию информатики как учебной дисциплины;
- правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

*Ответ оценивается отметкой «4», если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:*

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

*Отметка «3» ставится в следующих случаях:*

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой;

*Отметка «2» ставится в следующих случаях:*

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

#### **Критерии оценок для проекта:**

- эстетичность оформления;
- содержание, соответствующее теме работы;
- полная и достоверная информация по теме;
- отражение всех знаний и умений учащихся в данной программе.

1. Игры — 8 ч. Игры с полной информацией: правила игры, ход и позиция игры. Игры: «Крестики-нолики», «Камешки», «Ползунок», «Сим», «Слова» и «Города». Цепочка позиций игры. Круговой турнир.
2. Исполнитель Робот — 3 ч. Цепочка выполнения программ. Дерево выполнения программ.
3. Дерево вычисления — 2 ч. Дерево вычисления значения арифметического выражения.
4. Деревья — 7 ч. Дерево выполнения программ. Дерево игры, ветка из дерева игры. Дерево всех слов данной длины из данного мешка. Дерево перебора.
5. Выигрышные стратегии — 9 ч. Выигрышные и проигрышные позиции в игре. Существование, построение и использование выигрышных стратегий в реальной игре: игра «Камешки», игры на шахматной доске, игра «Ползунок».
6. Язык — 2 ч. Лингвистические задачи.
7. Проекты — 3 ч. «Угадай задуманную букву» — экспериментальное построение метода деления пополам. «Стратегия победы» — совместное построение большого дерева игры, разметка выигрышных и проигрышных позиций, поиск выигрышной стратегии.

*Учебно-тематическое планирование*

<b>№</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Игры	<b>8</b>
2	Исполнитель Робик	<b>3</b>
3	Дерево вычисления	<b>2</b>
4	Деревья	<b>7</b>
5	Выигрышные стратегии	<b>9</b>
6	Язык	<b>2</b>
7	Проекты	<b>3</b>
	Резерв	<b>1</b>
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>

### Календарно – тематическое планирование

№	Дата		Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки
	План.	Факт.					
1			ТБ в кабинете информатики. Проект «Турниры и соревнования»	1	Комбинированный	Турнир, таблица турнира, партии.	Уметь: работать в группах, использовать групповое разделение труда, использовать речевые средства для решения задачи, вести диалог, давать формальное описание правил игры, строить знаково-символические модели информационных процессов: представлять процесс партии реальной игры в виде цепочки, представлять процесс проведения турнира в виде таблицы и дерева, заполнять турнирную таблицу, подсчитывать очки, распределять места.
2			Круговой турнир. «Крестики-нолики»	1	Комбинированный	Турнир, круговой турнир, таблица турнира, партии.	
3			Игра. Правила игры. Цепочка позиций игры.	1	Комбинированный	Игры с полной информацией, игроки, партия игры, позиция, начальная позиция, заключительная позиция, одинаковые и разные позиции, понятия: <i>первый, второй</i> , и т.д. <i>последний, предпоследний, следующий, предыдущий.</i>	
4			Игра «Камешки»	1	Комбинированный	Начальная позиция, возможные ходы, цепочка позиций, понятие «мешок».	
5			Игра «Камешки»	1	Урок контроля и коррекции ЗУН Урок-практикум	Начальная позиция, возможные ходы, цепочка позиций, понятие «мешок», таблица для мешка, одномерная и двумерная таблица для мешка.	
6			Игра «Ползунок»	1	Комбинированный	Начальная позиция, возможные ходы, поле, цепочка партии, знаки препинания., утверждения.	
7			Игра «Сим»	1	Комбинированный	Начальная позиция, возможные ходы, заключительные позиции. Окружность, круговой турнир, цепочка позиций.	
8			Выигрышная стратегия. Выигрышные и проигрышные позиции.	1	Комбинированный	Выигрышная стратегия, ничейная стратегия, проигрышные стратегии, начальная позиция, числовая линейка, цепочка партий, заключительная позиция.	Уметь: оперировать понятиями, относящимися к структуре дерева: <i>предыдущая / следующие вершины, корневая вершина, лист дерева, уровень вершин дерева, путь дерева;</i> строить небольшие деревья по инструкции и описанию; использовать деревья для классификации, выбора действия,
9			Выигрышные стратегии в игре «Камешки»	1	Комбинированный	Выигрышная стратегия, ничейная стратегия, проигрышные стратегии, позиция, числовая линейка, цепочка партий, заключительная позиция.	



							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;
10			Выигрышные стратегии в игре «Камешки»	1	Комбинированный	Выигрышная стратегия, ничейная стратегия, проигрышные стратегии, позиция, числовая линейка, цепочка партий, заключительная позиция.	понимать причины успеха/неуспеха. Знать: алгоритм построения мешка всех путей дерева.
11			Дерево игры	1	Комбинированный	Понятия: «дерево», «следующий», «предыдущий», «корневая вершина», «лист дерева», «ветка дерева», «уровень вершин дерева», «пути дерева».	
12			Исследуем позиции на дереве игры	1	Комбинированный	Понятия: «дерево», «следующий», «предыдущий», «корневая вершина», «лист дерева», «ветка дерева», «уровень вершин дерева», «пути дерева», позиции, числовая линейка, выигрышные, проигрышные, предыдущие, заключительные позиции	
13			Проект «Стратегия победы»	1	Урок контроля и коррекции ЗУН  Урок-практикум	Выигрышная стратегия, алгоритм поиска выигрышной стратегии.	
14			Проект «Стратегия победы»	1	Урок контроля и коррекции ЗУН  Урок-практикум	Выигрышная стратегия, алгоритм поиска выигрышной стратегии.	
15			Решение задач	1	Урок контроля и коррекции ЗУН  Урок-практикум	Начальная позиция, выигрышная позиция, проигрышная позиция, заключительная позиция, правила игры, дерево, пути дерева, утверждения, мешок	
16			Контрольная работа 1	1	Урок учета и контроля знаний	Начальная позиция, выигрышная позиция, проигрышная позиция,	

						заключительная позиция, правила игры, дерево, пути дерева, утверждения, мешок.	
17			Выравнивание, решение необязательных и трудных задач	1	Комбинированный	Понятия: «дерево», «следующий», «предыдущий», «корневая вершина», «лист дерева», «ветка дерева», «уровень вершин дерева», «пути дерева», позиции, числовая линейка, выигрышные, проигрышные, предыдущие, заключительные позиции	
18			Дерево вычислений	1	Комбинированный	Структура дерева, арифметические действия, стратегии.	Уметь: строить знаково-символические модели информационных процессов: представлять процесс вычисления примера в виде дерева – строить дерево вычисления выражения, строить выражение по дереву его вычисления; представлять процесс выполнения программы в виде цепочки – строить цепочку выполнения программы и программу по цепочке ее выполнения; представлять все варианты в виде дерева, в частности все варианты программ, которые можно выполнить из данной начальной позиции.
19			Дерево вычислений	1		Структура дерева, арифметические действия, стратегии.	
20			Робик. Цепочка выполнения программы.	1	Комбинированный	Инструкция, описание, алгоритм, поле, команды, программа.	
21			Робик. Цепочка выполнения программы.	1	Урок контроля и коррекции ЗУН Урок-практикум	Инструкция, описание, алгоритм, поле, команды, программа.	
22			Дерево выполнения программ	1	Комбинированный	Инструкция, описание, алгоритм, поле, команды, программа, дерево выполнения программ	
23			Дерево выполнения программ	1	Урок контроля и коррекции ЗУН Урок-практикум	Инструкция, описание, алгоритм, поле, команды, программа, дерево выполнения программ	
24			Дерево всех вариантов	1	Комбинированный	Инструкция, описание, алгоритм, поле, команды, программа, дерево выполнения программ, позиции	
25			Дерево всех вариантов.	1	Комбинированный	Инструкция, описание, алгоритм, поле, команды, программа, дерево выполнения программ, позиции	
26			Лингвистические задачи	1	Комбинированный	Лингвистика, состав слова, знаковый состав.	
27			Шифрование	1	Комбинированный	Код буквы, шифрование, шифровка, расшифровка, таблица шифра.	
28			Шифрование	1	Урок контроля и коррекции ЗУН	Код буквы, шифрование, шифровка, расшифровка, таблица шифра.	
29			Решение задач	1	Урок контроля и	Мешок, дерево, вершина дерева, цепочка, , код, шифровка,	

					коррекции ЗУН Урок-практикум	расшифровка, таблица шифра.	другую по некоторому алгоритму, представлять все возможные варианты расшифровки неполных шифровок в виде дерева; шифровать и расшифровывать сообщения.
30		Контрольная работа 2	1	Урок контроля и учета знаний	Мешок, дерево, вершина дерева, цепочка, , код, шифровка, расшифровка, таблица шифра, состав слова, знаковый состав, позиции, алгоритм, поле, стратегия		
31		Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.	1	Урок контроля и коррекции ЗУН Урок-практикум	Мешок, дерево, вершина дерева, цепочка, , код, шифровка, расшифровка, таблица шифра, состав слова, знаковый состав, позиции, алгоритм, поле, стратегия		
32		Проект «дневник наблюдения за погодой» (бескомпьютерная часть)	1	Комбинированный	Облачность, осадки, условные обозначения.	Уметь: наблюдать и фиксировать величины – регистрировать различные параметры погоды в течение суток, в том числе в цифровой форме. Представлять информацию в виде таблиц и диаграмм: читать, анализировать и строить таблицы, круговые и столбчатые диаграммы для различных параметров погоды за месяц.	
33		Проект «дневник наблюдения за погодой» (бескомпьютерная часть)	1	Комбинированный	Круговая и столбчатая диаграммы, динамика изменения погоды.		
34		Проект «дневник наблюдения за погодой» (бескомпьютерная часть)	1	Комбинированный	Круговая и столбчатая диаграммы, динамика изменения погоды.		
35		Повторение пройденного	1	Комбинированный			

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В третьей части курса ("Информатике 4") дети продолжают заниматься проблемами планирования и построения стратегии на примере различных игр.

Третья часть курса начинается с новой темы, посвящённой **играм**. При этом понятие *игра*, обсуждаемое в курсе, охватывает далеко не все игры, в которые играют люди.

Иногда понятие *игры* трактуется очень широко: "Вся наша жизнь – игра", в некоторых случаях к нему примешивается психология поведения людей. Среди игр, которые изучаются математически и используются в различных математических моделях реальности, занимают важное место игры, в которых присутствует элемент случайности: например, бросается кость. В других играх игрокам неизвестна (или не полностью известна) позиция, создавшаяся в игре (в том числе и начальная позиция).

Все эти важные случаи остаются вне нашего рассмотрения. Нас будут интересовать только те игры, в которых позиции игроков *известны* обоим игрокам в любой момент игры.

Заметим ещё, что мы не будем рассматривать и такие случаи, когда игра не кончается вообще (т. е. продолжается до бесконечности). Это может случиться и в реальных играх, например в шахматах – там даже приняты специальные меры против такой ситуации: партия считается закончившейся вничью, если позиция повторилась тоекратно.

## **Игры**

Турниры и соревнования – правила кругового и кубкового турнира. Проект «Турниры и соревнования» – изучение способов проведения спортивных соревнований, записи результатов и выявления победителя. Игры с полной информацией. Понятия: правила игры, ход и позиция игры. Цепочка позиций игры. Примеры игр с полной информацией: Крестики-нолики, Камешки, Ползунок, Сим, Слова и Города. Выигрышные и проигрышные позиции в игре. Существование, построение и использование выигрышных стратегий в реальной игре. Проект «Угадай задуманную букву» – построение стратегии выигрыша в игре Угадай букву/число методом последовательного приближения. Проект «Стратегия победы» – построение полного дерева игры, исследование всех позиций, построение выигрышной стратегии.

### Учащиеся должны знать и понимать:

- иметь представление об играх с полной информацией;
- знать примеры игр с полной информацией;
- понимать и составлять описания правил игры;
- понимать правила построения дерева игры;
- знать определение выигрышной и проигрышной позиции;
- иметь представление о выигрышной стратегии;
- иметь представление о том, как использовать дерево игры и ветку из дерева игры для построения выигрышной стратегии;
- иметь представление о методе последовательного приближения.

### Учащиеся должны уметь:

- оперировать понятиями, относящимися к описанию игр с полной информацией: правила игры, позиция игры (в том числе начальная и заключительная), ход игры;
- строить цепочку позиций игры для игр с полной информацией (Крестики-нолики, Сим, Камешки, Ползунок);
- строить дерево игры и ветку из дерева игры для простых игр с небольшим числом вариантов позиций;
- строить выигрышную стратегию для игры в Камешки.

## **Исполнитель Робик**

Исполнитель Робик. Поле и команды (вверх, вниз, вправо, влево) Робота. Программа для Робикаа. Построение программы по результату ее выполнения. Использование конструкции повторения в программах для Робика. Цепочка выполнения программ. Дерево выполнения программ.

### Учащиеся должны знать и понимать:

- иметь представление о формальном исполнителе Робик;
- знать команды Робика и понимать систему его ограничений;

- иметь представление о конструкции повторения;
- иметь представление о цепочке выполнения программы Робиком;
- иметь представление о дереве выполнения всех возможных программ для Робика.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять простейшие линейные программы для Робика;
- строить 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 для 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 перебора. Дерево вычисления арифметического выражения.

Учащиеся должны знать и понимать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Учащиеся имеют возможность научиться:

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

## Цепочка

### Учащиеся должны знать:

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

### Учащиеся должны уметь:

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

### Учащиеся имеют возможность научиться:

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

## Мешок

### Учащиеся должны знать:

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

### Учащиеся должны уметь:

- организовывать полный перебор объектов (мешка);
- оперировать понятиями *все* / *каждый*, *есть* / *нет* / *все 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;

Учащиеся имеют возможность научиться:

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

### **Логические значения утверждений**

Учащиеся должны знать и понимать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Учащиеся имеют возможность:

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

### **Язык**

Учащиеся должны знать и понимать:

- знать русские и латинские буквы и их русские названия;
- уверенно ориентироваться в русской алфавитной цепочке;
- иметь представление о слове как о цепочке букв;
- иметь представление об имени как о цепочке букв и цифр;
- иметь представление о знаках, используемых в русских текстах (знаки препинания и внутрисловные знаки);
- понимать правила лексикографического (словарного) порядка;
- иметь представление о толковании слова;
- иметь представление о лингвистических задачах.

Учащиеся должны уметь:

- правильно называть русские и латинские буквы в именах объектов;
- использовать имена для различных объектов;
- сортировать слова в словарном порядке;
- сопоставлять толкование слова со словарным, определять его истинность.

Учащиеся имеют возможность научиться:

- *решать простые лингвистические задачи.*

### **Алгоритмы. Исполнитель Робик**

Учащиеся должны знать и понимать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Учащиеся имеют возможность научиться:

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

### **Дерево**

Учащиеся должны знать и понимать:

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

Учащиеся должны уметь:



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

Учащиеся имеют возможность научиться:

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

### **Игры с полной информацией**

Учащиеся должны знать и понимать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

### **Математическое представление информации**

Учащиеся должны знать и понимать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Учащиеся имеют возможность научиться:

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

### **Решение практических задач**

Учащиеся должны знать и понимать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

Учащиеся имеют возможность научиться:

- строить столбчатые 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.

## Перечень учебно-методического обеспечения

**Средства обучения:** компьютер, интерактивная доска, презентации:

1. Техника безопасности в кабинете информатики

**ЦОРы, электронные учебники и пособия, наглядные средства обучения, обучающие программы и др.**

1. программа «Мир информатики»
2. образовательная коллекция 1-С «Информатика-4 класс»
3. iso.ntf.ru
4. [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)
5. [metodist.lbz.ru](http://metodist.lbz.ru)

**Интернет- ресурсы:**

1. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
2. [www.kpolakov.narod.ru](http://www.kpolakov.narod.ru)
3. <http://pedsovet.su>
4. <http://planeta.tspu.ru>
5. [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
6. <http://www.klyaksa.net>
7. <http://www.uroki.net>
8. <http://www.edu.rin.ru>
9. <http://www.scholl-collection.ru>