|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«УТВЕРЖДАЮ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Директор школы №310 Журин И.А.**  **«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.** | **«СОГЛАСОВАНО»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **ЗУВР Старикова Н.М.**  **«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.** | **«РАССМОТРЕНО» на заседании М/О**  **Протокол № \_\_\_\_ от**  **«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.** |

**Тематическое планирование учебного материала   
на 2013-2014 учебный год  
по информатике**

**Класс**: 4

**Учитель**: Цыбикова Тамара Раднажаповна

**Количество часов на год**: 34

**Количество часов в неделю:** 1

**Плановых контрольных работ** 2

**Планирование составлено на основе программы** авторской

**Учебный комплект для учащихся** Информатика. 3-4 класс: учеб. для нач.шк. В 2 ч.   
Ч.2. А.Л.Семенов, Т.А.Рудченко.

**Издательство/ год издания** М.: Просвещение, 2009

**Наличие методических разработок для учителя**

* Информатика. 4 класс: система уроков по учебнику А. Л. Семёнова, Т. А. Рудченко Авторы-составители: [Савинов В.А.](http://www.uchmag.ru/estore/authors/31098/) / [Савинов К. В.](http://www.uchmag.ru/estore/authors/146065/) Издательство: [Учитель](http://www.uchmag.ru/estore/publishers/32264/), 2014
* Т.А. Рудченко, Е.С. Архипова. Информатика. 4 класс. Поурочные разработки. Издательство: [Учитель](http://www.uchmag.ru/estore/publishers/32264/), 2013
* <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=2&id=963>

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название темы **Наименование занятия** | Кол-во часов | Примерные сроки  № *недели*  Дата проведения | Контрольные мероприятия (форма) | Методические особенности.  Характеристика деятельности учащихся | Дом/ задания | Примечание |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
|  | **4 класс, «Информатика 3»** |  | **I триместр** |  |  |  |  |
| 1 | Игра. Круговой турнир. Игра крестики-нолики. | 1 | 03/09 |  | **Урок «Игра. Круговой турнир». Проект «Турниры и соревнования». 2-я часть.**  Цель этого первого урока в 4 классе — напомнить ребятам правила проведения кругового и кубкового турниров, поскольку на протяжении всего 4 класса им придётся постоянно проводить турниры в парах или группах. Наибольшие трудности обычно вызывает кубковый турнир, поэтому на листе определений обсуждается именно он. В частности, на листе определений даются не только общие правила проведения кругового турнира, но и приводится пример заполнения турнирной таблицы, поскольку при заполнении турнирной таблицы детям надо иметь в виду некоторые детали. Например, обсуждается ситуация с распределением мест, в случае если у двух игроков одинаковое число очков. Закрепление материала данного листа определений проходит в ходе работы с проектом «Турниры и соревнования».  *Проект «Турниры и соревнования». 2-я часть*  Цель данного проекта — вспомнить правила проведения кругового и кубкового турниров, правила подведения итогов и оформления результатов. В сущности, данный материал должен быть детям знаком, поскольку в курсе 3 класса учащиеся выполняли проект «Турниры и соревнования», 1-я часть, в котором они решали задачи о турнирах и турнирных таблицах.  В ходе данного проекта ребята должны провести турнир каждого вида — круговой и кубковый, а также оформить результаты этих турниров в тетради проектов. Ход и результаты кубкового турнира удобно оформлять в виде дерева. Корневая вершина этого дерева — победитель турнира. Результаты кругового турнира удобно оформлять в виде турнирной таблицы, в которой отражаются очки каждого игрока и итоговое распределение мест. | Ч.2,  с. 4 | **Урок «Игра «крестики-нолики»**  Материал, посвящённый играм, интересен и достаточно занимателен для ребят, но он отнюдь не прост для понимания и усвоения. Поэтому для начала мы хотим погрузить ребят в тему самым естественным путём: дадим им возможность поиграть друг с другом (в парах и группах) в знакомую им игру «крестики-нолики».  Для тех, кто ни разу не играл в крестики-нолики, на с. 5 приводятся правила этой игры, в которые пока не включены никакие специальные термины: так мог бы сформулировать эти правила любой из детей, умеющих играть. Тем не менее, наверное, такое полное описание правил этой игры дети встретят впервые.  *Решение задач 1—5 из учебника* |
| 2 | Правила игры. Цепочка позиций игры. | 1 | 12/09 |  | **Урок «Правила игры. Цепочка позиций»**  Дети вспомнили правила игры «крестики-нолики», вспомнили правила проведения кругового турнира и записи его результатов в таблицу. На этом уроке им даётся более формальное определение игр, которыми они будут заниматься дальше. Для этого, в частности, приводится список основных понятий.  В нашем курсе дети будут заниматься играми двух игроков с полной информацией, для которых характерны следующие особенности:   * в любой момент игры каждому из игроков полностью известна сложившаяся в игре ситуация (позиция); * каждая позиция игры зависит только от начальной позиции и ходов игроков (никаких случайностей и вероятностных событий в таких играх нет).   *Решение задач 6—10 из учебника* | с. 6 |  |
| 3-4 | Игра камешки. | 2 | 17/09  24/09 |  | **Уроки «Игра «камешки»**  Игра «камешки» хороша тем, что в ней не так трудно провести полный анализ игры и понять, кто когда выигрывает. Эта игра является основой при изучении темы «Выигрышные стратегии». На данном листе определений дети знакомятся с правилами этой игры.  *Решение задач 11—24 из учебника.* | с. 8 |  |
| 5 | Игра ползунок. | 1 | 01/10 |  | **Урок «Игра «ползунок»**  Эта игра интересна тем, что в ней место числовой интуиции занимает геометрическая. При этом геометрия здесь не обычная, а информатическая, дискретная. Дискретной эту геометрию называют потому, что в ней действие разворачивается в пространстве из конечного числа точек и конечного числа разрешённых отрезков (только вертикальные и горизонтальные и только соединяющие соседние точки).  **Решение задач 25—33 из учебника** | с. 12 |  |
| 6 | Игра сим | 1 | 08/10 |  | **Урок «Игра «сим»**  Эта игра, хотя и использует в качестве поля игры окружность, лишь в малой степени является геометрической (в отличие, например, от игры «ползунок»). «Сим» — это игра, скорее, комбинаторная. Математики и другие профессионалы, использующие математический аппарат, имеют определённое представление о том, когда та или иная задача или метод её решения являются геометрическими, алгебраическими, аналитическими, комбинаторными, вероятностными и т. д. В последнее время в математике часто говорят о нелинейных задачах. Вырисовывается некоторый класс алгоритмических, информатических задач. Хотя эти различия и не входят в школьный курс, но они могут оказаться вам полезными при анализе стиля, в котором дети пытаются решать задачи, и почему задачи одного типа получаются у одних детей, а другого типа — у других.  В отличие, например, от игры «крестики-нолики», игра «сим» может для большинства оказаться незнакомой. Кроме того, по сравнению со всеми предыдущими играми здесь сложнее определить заключительную позицию, особенно если одноцветный треугольник в ходе игры так и не возник. Действительно, в игре «камешки» заключительная позиция видна всегда, в игре «крестики-нолики» отсутствие ряда из трёх одинаковых значков и наличие свободных клеток говорят о возможности продолжения игры. О том же в игре «ползунок» говорит наличие свободных точек, с которыми может быть соединён хотя бы один из концов ползунка. В игре «сим», если точек на окружности больше четырёх, дети могут не заметить того, что какие-то точки ещё не соединены, и закончить игру преждевременно. Обратите на это внимание учеников. Обсудите с ними, сколько всего отрезков может выходить из одной точки (на один меньше, чем всего точек). Таким образом, простой проверкой того, остались ли ещё возможные ходы, является пересчёт отрезков, выходящих из каждой точки (пересчитать их несложно).  ***Решение задач 34—39 из учебника*** | с. 16 |  |
| 7 | Выигрышная стратегия. Выигрышные и проигрышные позиции. | 1 | 15/10 |  | **Урок «Выигрышная стратегия. Выигрышные и проигрышные позиции»**  Постепенно мы переходим от формальной работы с цепочками партий к их содержательному анализу. Действительно, до этого момента учащиеся составляли цепочки партий, соблюдая только правила игры и, возможно, некоторые условия (выигрыш определённого игрока, определённую длину цепочки, данную заключительную позицию и пр.). При этом ребята совершенно не должны были задаваться вопросами, насколько вероятно проигрывание такой партии в жизни и насколько умело и старательно играют Первый и Второй. Чтобы соблюсти условия задачи, при построении цепочки партии ребята могли и подыгрывать определённому игроку, заставляя противника играть неразумно, поддаваться. Всё это мы уже отмечали раньше, равно как и то, что некоторые ребята всё же будут стараться построить цепочку честной (разумной) партии, считая ситуацию формального построения цепочки партии неестественной.  ***Решение задач 40—48 из учебника*** | с.18 |  |
| 8-9 | Выигрышные стратегии в игре камешки. | 2 | 22/10  29/10  02/11-09/11  каникулы |  | **Уроки «Выигрышные стратегии в игре «камешки»**  Работая с предыдущей темой, ребята анализировали в основном отдельные позиции игры «камешки» (и ходы, приводящие к ним). Теперь настало время проанализировать ход игры в целом. Перекидным мостиком между двумя этими темами является понятие разумной партии (и разумного хода). Мы уже выяснили, что в разумной партии каждый игрок должен стараться следовать общему правилу — всегда оставлять противнику проигрышную позицию. В ходе решения задач ребята могли заметить, что в одной партии игры «камешки» только один из игроков может следовать этому правилу — тот, кто первым сможет занять выигрышную позицию. Теперь мы будем говорить, что такой игрок имеет выигрышную стратегию. Если он будет следовать ей, а значит, делать только разумные ходы и оставлять противнику только проигрышные позиции, то выиграет при любой игре противника.  *Решение задач 49—62 из учебника* | с.20 |  |
| 10-11 | *Проект «Мой доклад».* | 2 | 12/11  19/11 |  | **Проект «Мой доклад» (только для компьютерного варианта изучения курса)**  Практическая цель проекта — подготовка текста доклада и выступления на заданную тему с опорой на презентацию.  Методическая цель проекта — приобретение начальных навыков поиска информации в сети, приобретение умения работать с текстом, закрепление умения работы с программой презентаций, закрепление навыков работы с информацией (отбор, структурирование, анализ и пр.), закрепление навыков выступления с графической опорой. | с.22 |  |
| 12 | Дерево игры | 1 | 26/11 |  | **Урок «Дерево игры»**  Дерево игры — одно из важнейших понятий нашего курса. Цепочка позиций партии — это статический, неподвижный объект, описывающий процесс проведения одной партии. Если мы хотим построить такой статический объект, описывающий процесс проведения всех возможных партий игры, т. е. описывающий процесс всей игры в целом, то потребуется уже не цепочка, а дерево. Связано это, конечно, с тем, что в возникающих позициях у игроков может быть выбор — несколько возможностей для очередного хода. И дерево игры включает в себя все возможные варианты этого выбора на каждом ходу.  Умение представлять себе, а иногда и рисовать дерево возможностей и своих выборов в совместной деятельности, сотрудничестве или конфликте может пригодиться детям и в дальнейшей жизни.  Ветка из дерева игры — это фрагмент, часть дерева игры. Важно, что ветка дерева игры имеет одну корневую вершину — какую-то позицию игры и все возможные следующие позиции после этой корневой — до конца игры (до заключительных позиций). Таким образом, ветка дерева игры — это не любая часть дерева игры, а только такая, которая включает все возможные варианты завершения игры, начиная с некоторой позиции, т. е. в ветке нет «оборванных веточек и листьев».  *Решение задач 63—69 из учебника* | с.29 |  |
| 13 | Исследуем позиции на дереве игры. | 1 | **II триместр** 03/12 |  | **Урок «Исследуем позиции на дереве игры»**  К настоящему моменту ребята уже знакомы с понятием «выигрышная стратегия». Они умеют находить выигрышную стратегию для игры «камешки» с опорой на раскрашенную числовую линейку. Однако этот способ не является универсальным — с его помощью не получается найти выигрышную стратегию во всех играх с полной информацией. Причина проста: в других играх не удаётся расположить все позиции на числовой линейке, да и позиции часто не равноценны относительно двух игроков. Чтобы проанализировать все позиции большинства игр с полной информацией, необходимо построить дерево игры. В таком дереве имеются все возможные позиции игры и, начиная с листьев, эти позиции можно определить как выигрышные или проигрышные (если игра не допускает ничьей) по тем же правилам, которые были описаны на с. 27. (Если же игра допускает ничьи, то некоторые позиции будут ничейными.) Проанализировав все позиции в дереве, можно найти выигрышную стратегию для одного из игроков. Часто такую стратегию нельзя описать в виде простого правила и приходится искать различные способы, как описать её полно (для любой игры соперника), но более-менее кратко. Порой приходится описывать последовательность ходов для каждого варианта хода противника. Иногда помогают некоторые геометрические или арифметические соображения, позволяющие объединить разные позиции в группы и тем самым уменьшить объём описания стратегии. Вообще, в разных ситуациях проблема описания выигрышной стратегии может решаться по-разному. В примере на с. 45 в каждом случае вариант хода Первого единствен, поэтому выигрышная стратегия формулируется достаточно просто — одним предложением.  В процессе поиска выигрышной стратегии по дереву возникает только одна проблема — полное дерево игры для большинства игр очень большое и построить его затруднительно. Поэтому часто дети будут анализировать только ветку из дерева игры. Иногда дерево оказывается возможным «разобрать» на несколько веток, каждую из которых можно проанализировать, а затем собрать результаты воедино. Именно этим ребята будут заниматься в проекте «Стратегия победы». По сути, тема этого листа определений готовит ребят к проведению проекта.  Заметим, что даже в случае игры «камешки» (которую можно проанализировать с помощью числовой линейки) анализ позиций по дереву игры может быть полезен. Особенно это актуально в том случае, когда стратегия не формулируется в виде простого правила (проигрышные позиции не подчиняются строгой закономерности). В этом случае часто приходится рассматривать разные варианты ходов противника и для каждого указывать ответный ход игрока. Это, конечно, гораздо проще сделать по дереву, где все возможные варианты ходов из каждой позиции представлены явно. Например, попробуем сформулировать выигрышную стратегию для игры, описанной на с. 44. Начальная позиция проигрышная, значит, выигрышная стратегия имеется у Второго. При этом Первый может сделать любой первый ход, и необходимо рассмотреть все варианты. По дереву видно, что если Первый на первом ходу возьмёт 1 камешек, то Второй должен взять 4 камешка и оставить Второму проигрышную позицию 2. Дальше исход игры оказывается предопределён. Если Первый на первом ходу возьмёт 3 камешка, то Второй должен взять 4 камешка и выиграть. Если Первый на первом ходу возьмёт 4 камешка, то Второй может взять любое число камешков (исход игры в обоих случаях предопределён).  *Решение задач 70—75 из учебника* | с.32 |  |
| 14-15 | *Проект «Стратегия победы»* | 2 | 10/12  17/12 |  | **Проект «Стратегия победы»**  **1-й этап. Работа с листом определений (тетрадь проектов, с. 3)**  Цель данного проекта — обучение поиску выигрышной стратегии с помощью дерева игры на примере игры «ползунок» на поле 3×3. Из учебника ребятам известен следующий алгоритм поиска выигрышной стратегии:  1. Раскрасить все позиции игры красным или синим (как выигрышные или проигрышные), начиная с заключительной и вплоть до корневой позиции.  2. Выяснить, у кого в данной игре есть выигрышная стратегия: если корневая позиция красная, то у Первого; если синяя, то у Второго.  3. Сформулировать выигрышную стратегию либо в виде общего правила (игрок должен делать на каждом ходу так, чтобы...), либо в виде описания последовательности ходов в зависимости от ходов противника.  Иногда все возможные позиции нужно располагать на числовой линейке, как в игре «камешки», иногда на круглой числовой линейке, как в игре «стрелки», иногда на шахматном поле, как в игре «король». Позиции для игры «ползунок» удобнее всего анализировать по дереву игры. | с.36 |  |
| 16 | Контрольная работа 1. | 1 | 24/12  30/12-08/01  Каникулы | К/р |  |  |  |
| 17 | Выравнивание, решение необязательных и трудных задач. | 1 | 14/01 |  | **Урок «Выравнивание, решение необязательных и трудных задач»**  Как и в 1—3 классах, в 4 классе после каждой контрольной работы планируется урок выравнивания. На таких уроках сильные и средние дети могут продвинуться в изучении материала ещё глубже, попробовать свои силы в решении сложных или просто необычных задач. Слабые дети и дети, которые плохо справились с контрольной работой, занимаются закреплением уже пройденного материала, решают задачи стандартного уровня, с тем чтобы ликвидировать пробелы в изучении предыдущей темы. Лучше для каждого учащегося сформировать на этом уроке свой набор задач, который будет ему по силам. При бескомпьютерном варианте изучения курса задачи берутся из числа задач 84—91, а при компьютерном варианте — из числа задач 76—91.  *Решение задач 84 — 91 из учебника* | с.42 |  |
| 18-19 | Дерево вычислений. | 2 | 21/01  28/01 |  | **Уроки «Дерево вычисления»**  Многие структуры, изучаемые в нашем курсе (например, цепочки или мешки), являются не чисто информатическими, а универсальными: эти понятия используются в других школьных предметах, в науке, применяются в производстве, встречаются в обыденной жизни. Понятие дерева в этом плане не является исключением. «Древесная» структура помогает в случае, когда объект (процесс, класс предметов и т. д.) на каждом шаге распадается на несколько объектов (возможностей, подвидов и т. д.). Поэтому с помощью дерева можно организовать эффективный перебор вариантов возможных партий игры (дерево игры), строить различные классификации и фамильные деревья (деревья предков и потомков). На данном листе определений ребята знакомятся с ещё одной областью применения деревьев: с их помощью удобно изображать процесс вычисления значения арифметического выражения, так как в результате каждого арифметического действия с двумя числами получается одно число, которое на следующем шаге также служит компонентом некоторого действия. Так постепенно можно двигаться от одной ступени действий к другой, руководствуясь правилами порядка действий, и дойти до результата. Естественно представить подобный процесс в виде дерева, где листья — числа, входящие в пример, а общая предыдущая вершина для двух листьев — результат выполнения некоторого действия. Далее аналогичным образом с полученными результатами можно выполнять следующие действия, постепенно доходя до корневой вершины — значения выражения.  Примерно так же, в виде дерева, можно представить процесс приготовления кулинарных блюд, где постепенное соединение ингредиентов по парам или группам (и их последующее смешивание, варка, жарка и пр.) приводит на каждом шаге к появлению одного полуфабриката, а в итоге — к появлению некоторого блюда. Аналогично можно представить процесс сборки различных механизмов и т. п.  *Решение задач 92—104 из учебника* |  |  |
| 20-21 | Робик. Цепочка выполнения программы. | 2 | 04/02  11/02 |  | **Уроки «Робик. Цепочка выполнения программы»**  Цепочка выполнения программы играет важную роль в самых разных конструкциях информатики — и теоретической, и практической. Она представляет собой статический (неподвижный, неизменный) объект, являющийся как бы кадром записи динамического процесса выполнения программы (как, например, раскадровка мультфильма). Переход к такому статическому объекту помогает нам разобраться в работе программы. Часто рассматривается не одна цепочка выполнения команд, а множество таких объектов, в случае если ход выполнения программы не определён полностью исходными данными или если мы одновременно рассматриваем выполнение программы при различных исходных данных.  Цепочка выполнения программы напоминает цепочку позиций игры. Можно обсудить с детьми, какую они видят разницу и какое сходство в этих цепочках. При обсуждении может возникнуть вопрос о том, кто и на каком основании делает, т. е. выбирает, очередной ход (в случае цепочки позиций игры выбор делают игроки на основании правил игры, а в цепочке выполнения команд выбор основан на последовательности команд программы).  *Решение задач 105—116 из учебника* | с.7 |  |
| 22-23 | Дерево выполнения программ. | 2 | 18/02  22/02 – 01/03  каникулы  **III триместр**  04/03 |  | **Уроки «Дерево выполнения программ»**  Дерево помогает нам в тех случаях, когда необходимо осуществить перебор всех возможных ситуаций, особенно если на каждом новом шаге нам опять предстоит выбор. Удержать все возникающие ветвления в голове подчас оказывается затруднительно даже взрослому, а ребёнку и подавно. Дерево же даёт простую и понятную модель, отражающую сразу все варианты возможного развития событий от первого до последнего шага.  На данном листе определений речь пойдёт о дереве возможностей выполнения программы Робиком. Часто Робик может выполнить все четыре команды из той клетки, где он находится. Единственное, что его ограничивает, — это стены, внутренние и внешние. Ясно, что Робик может выполнить команду лишь в том случае, если на пути нет стены. Если учесть, что ветвления (варианты выбора) есть и на первом, и на втором, и на третьем (и т. д.) шагах, то возникает множество вариантов возможных путей Робика. Соответственно существует множество программ заданной длины, которые Робик может выполнить из данного начального положения. Учесть все варианты поможет дерево. В качестве вершин дерева мы берём не сами команды, а результаты их выполнения — получившиеся позиции.  Итак, цепочка позиций — это способ представить динамический процесс в виде статичной последовательности моментальных снимков. Дерево позиций — это способ фиксировать и различные варианты развития событий.  Понятие «дерево выполнения программ», как и другие понятия, относящиеся к командам и процессам их выполнения, мы даём только на примере Робика и его фиксированной системы команд. Ясно, что эти понятия можно использовать и в более общей ситуации для любых исполнителей и систем команд.  *Решение задач 117—126 из учебника* | с.15  с.17 |  |
| 24-25 | *Проект «Наша сказка»* | 2 | 11/03  18/03 |  | **Проект «Наша сказка/Наш мультфильм» (только для компьютерного варианта изучения курса)**  **О проекте**  Цель данного проекта — создание многостраничного произведения, включающего графику и мультипликацию. Данный проект, с одной стороны, продолжает серию графических проектов, с другой — серию проектов, включающих программирование исполнителя. По сути, данный проект является продолжением и развитием проекта «Живая картина», поэтому здесь мы не будем повторять всё сказанное в рамках этого проекта. Как и в проекте «Живая картина», герои на страницах произведения должны двигаться. Но если в проекте «Живая картина» дети организовывали простое, безусловное движение своих героев, то теперь задача усложняется. В данном проекте на каждой странице герои должны двигаться так, чтобы создавался эффект их взаимодействия, т. е. движение будет сложным и условным. Как и проект «Живая картина», данный проект может выполняться в программе «ПервоЛого», «ЛогоМиры» или в любой детской среде, имеющей аналогичные возможности программирования мультипликации. | с.19 |  |
| 26-27 | Дерево всех вариантов. | 2 | 25/03  01/04 |  | **Уроки «Дерево всех вариантов»**  Применение дерева для перебора вариантов, пожалуй, одно из самых распространённых его приложений. Здесь древесная структура диктуется логикой самой задачи. При этом, строя дерево перебора, мы не просто считаем, сколько должно получиться таких последовательностей (как требуется в классической комбинаторной задаче), а строим все объекты, решая задачу из современной комбинаторики. Если мы перебираем объекты, которые можно представить в виде последовательностей, то решение становится совсем прозрачным. На первом уровне дерева мы помещаем все элементы, которые могут быть первыми в искомых последовательностях. На втором уровне для каждого из элементов первого уровня мы рисуем следующие вершины — элементы, которые могут стоять вторыми в последовательности, при условии что первым выбран данный элемент. Затем рисуем следующие за элементами второго уровня — элементы, которые могут стоять третьими, при условии что первым и вторым выбраны данные элементы. Так мы двигаемся, пока число уровней не станет равно длине искомой последовательности. В результате получаем дерево перебора — дерево, все пути которого представляют собой искомые последовательности. Выписав их, получаем множество вариантов.  Большинство задач, которые мы предлагаем детям на данном уроке, имеют много общего. В частности, одной из классических комбинаторных задач является задача на построение из элементов данного мешка (или множества) всех последовательностей заданной длины. При этом дерево перебора отражает последовательность наших выборов элементов из данного мешка. В классической комбинаторике выборы могут быть двух типов — с возвращениями (повторениями) и без возвращений (повторений). В первом случае мы, выбрав элемент из некоторого множества, затем возвращаем его обратно. Поэтому на следующем этапе этот же элемент может быть выбран снова. Во втором случае мы, выбрав элемент из множества или мешка, изымаем его из дальнейших выборов.  *Решение задач 127—140 из учебника* | с.23 |  |
| 28 | Лингвистические задачи. | 1 | 08/04  12/04-19/04  каникулы |  | **Урок «Лингвистические задачи»**  Лингвистические задачи принадлежат к особому жанру. Впервые они появились на Олимпиаде по языковедению и математике, проводившейся филологическим факультетом МГУ с 1965 г. Задачи этих олимпиад называются самодостаточными лингвистическими задачами. Это действительно именно задачи, а не просто упражнения, их нужно решать — ответ достигается в результате логических операций, а решивший задачу может (с известной степенью строгости) доказать правильность своего ответа. Самодостаточность такой задачи проявляется в том, что от решающего не требуется специальных знаний и подготовки: все необходимые ему данные содержатся в условии задачи. Кроме того, при решении ученик применяет свои интуитивные представления об устройстве родного языка.  Лингвистические задачи в нашем учебнике, конечно, являются лишь подготовительным материалом для работы над настоящими самодостаточными лингвистическими задачами. Тем не менее, несмотря на свою простоту, они обладают теми же свойствами: являются задачами и требуют интуиции и опыта в отношении родного (русского) языка.  ***Решение задач 141—153 из учебника*** | с.39 |  |
| 29-30 | Шифрование. | 2 | 22/04  29/04 |  | **Уроки «Шифрование»**  Как и лингвистические задачи, задачи на шифрование частично относятся к курсу математики, частично к курсу лингвистики. Здесь активно используются цепочки, так как шифрование — это преобразование одной цепочки символов в другую. Кроме того, в этой теме активно формируется алгоритмическое мышление, поскольку при шифровании и расшифровке необходимо действовать по определённому алгоритму.  В начале листа определений приводится краткий описательный текст об истории возникновения шифров и сферах их применения. Далее лист определений содержит новую терминологию (правила игры «шифрование»), которая понадобится для однозначного и ясного формулирования задач.  *Решение задач 154—165 из учебника* | с.43 |  |
| 31 | *Проект «Дневник наблюдения за погодой», 1 часть (решение задач из тетради проектов).* | 1 | 06/05 | К/р | **Проект «Дневник наблюдений за погодой» (решение задач из тетради проектов и оформление итогового отчёта)**  **Описание проекта**  Цель данного проекта — обсудить с учащимися различные способы представления информации на примере информации о погоде, используя задачи из тетради проектов и результаты собственных наблюдений.  **Подготовительный этап**  В рамках выполнения данного проекта ребята (в числе прочего) работают с собственными результатами наблюдений за погодой. При компьютерном варианте изучения курса можно использовать компьютерный модуль «Дневник наблюдений за погодой». В ходе работы с ним учащиеся работают в группах. Каждая группа наблюдает погоду в течение месяца и заносит результаты наблюдений в компьютер. Компьютерный модуль при этом помогает детям как заносить информацию в компьютер, так и организовать полученную информацию в таблицу. В любой момент можно посмотреть отчёт — страницу, где в наглядном виде будет собрана вся информация о погоде за все дни работы в проекте. По форме этот отчёт похож на таблицу на с. 26, только более полную. Таким образом, при компьютерном варианте изучения курса подготовительный этап специально проводить не нужно — нужная информация появится у детей в результате проведения соответствующего компьютерного проекта.  *Решение задач 8—16 из тетради проектов* |  |  |
| 32 | Контрольная работа 2 | 1 | 13/05 |  |  |  |  |
| 33 | Выравнивание, решение необязательных и трудных задач. | 1 | 20/05 |  | **Урок «Выравнивание, решение необязательных и трудных задач»**  Как обычно на уроках выравнивания, лучше для каждого учащегося сформировать на этом уроке свой набор задач, который будет отвечать зоне его ближайшего развития. При бескомпьютерном варианте изучения курса задачи берутся из числа задач 177—193, а при компьютерном варианте — из числа задач 166—193.  *Решение задач 177—193 из учебника* |  |  |
| 34 | *Проект «Дневник наблюдения за погодой», 2 часть (работа с итоговым отчетом).* | 1 | 27/05 |  |  |  |  |