

**Е.В. Чудинова Е.Н. Букварёва**

**Методика преподавания курса  
«Окружающий мир»  
2 класс**

**Чудинова, Е.В.**

Методика преподавания курса «Окружающий мир». 2 класс: пособие для учителя/Е.В. Чудинова, Е.Н. Букварёва. — М.: ВИТА-ПРЕСС, — электрон. текст. дан.

Пособие знакомит учителя с целями, задачами и содержанием программы обучения по предмету «Окружающий мир» во 2 классе. В нем сформулированы образовательные результаты изучения предмета и поурочно раскрыты способы их достижения.

Большое место в пособии занимает поурочный комментарий к примерному варианту реализации программы.

Издательство «ВИТА-ПРЕСС».  
121087, Москва, ул. Баркляя, д. 6, стр. 5, офис 323  
Тел.: 8 (499) 709-70-57, 709-70-78  
E-mail: [info@vita-press.ru](mailto:info@vita-press.ru)  
[www.vita-press.ru](http://www.vita-press.ru)

© ООО Издательство «ВИТА-ПРЕСС», 2013

© Художественное оформление.

ООО Издательство «ВИТА-ПРЕСС», 2013

Все права защищены

# ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ .....	5
1.1. Задачи и предмет курса, особенности второго года обучения .....	5
1.2. Описание учебно-методического комплекта для 2 класса....	9
1.2.1. Состав полного учебно-методического комплекта для 2 класса .....	9
1.2.2. Учебник и его особенности .....	9
1.2.3. Рабочая тетрадь на печатной основе .....	10
1.2.4. Тетрадь для проверочных работ .....	11
1.2.5. Цифровые ресурсы .....	12
1.2.6. Необходимое оборудование и материалы к урокам ...	12
1.2.7. Помощь родителей .....	13
1.2.8. Как учителю проверить себя .....	13
1.3. Результаты изучения курса «Окружающий мир» во 2 классе и способы их достижения .....	14
1.3.1. Основные личностные результаты .....	14
1.3.2. Основные метапредметные результаты .....	14
1.3.3. Основные предметные результаты .....	15
1.4. Навигатор по заданиям учебника для 2 класса .....	19
1.4.1. Задания на достижение личностных результатов .....	19
1.4.2. Задания на достижение метапредметных результатов (в том числе формирование универсальных учебных действий) .....	20
1.4.3. Задания на достижение предметных результатов .....	22
1.4.4. Задания на формирование навыков исследовательской деятельности .....	23
1.4.5. Задания на формирование предпосылок проектной деятельности .....	24
1.5. Примерное тематическое планирование .....	25
1.6. Учебные задачи года. Логика изучения материала 2 класса .....	31
1.7. Проектирование и реализация урока .....	34
1.8. Организация работы детей в группах .....	38
1.9. Организация моделирования .....	40
1.9.1. Схема эксперимента .....	40
1.9.2. Схема измерения (оценки) .....	41
1.9.3. Предметные схемы .....	42
1.10. Организация контроля и оценки .....	43
1.11. Методические рекомендации по использованию ресурсов электронного приложения .....	45
1.11.1. Иллюстрации, видеофрагменты .....	46

1.11.2. Интерактивные таблицы .....	47
1.11.3. Анимации .....	47
1.11.4. Презентации .....	47
1.11.5. Интерактивные задания в тестовой форме .....	48
1.11.6. Лаборатории .....	48
1.11.7. Конструктор словарной статьи .....	49
1.11.8. Практикумы .....	49

## 2. ВАРИАНТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ. ПОУРОЧНЫЕ

КОММЕНТАРИИ.....	50
Примерное поурочное планирование на I четверть.....	50
Поурочные методические рекомендации к курсу	
«Окружающий мир», 2 класс .....	57
Урок 1–2. Стартовая работа и анализ её выполнения .....	57
Урок 3. Из чего делают вещи .....	57
Урок 4. Из чего делают вещи .....	60
Урок 5. Что происходит с картошкой в кастрюле и на сковородке.....	63
Урок 6. Что можно приготовить из картофеля? Рецепты ...	67
Урок 7. Процессы. Условия протекания процессов.....	70
Урок 8–11. Условия превращения воды .....	73
Урок 12. Вода тушит огонь .....	86
Урок 13. Проверочная работа № 1.....	89
Урок 14. Почему дома должны быть прочными .....	89
Урок 15. Условия прочности сооружений .....	92
Примерное поурочное планирование на II четверть.....	94
Примерное поурочное планирование на III четверть.....	111
Примерное поурочное планирование на IV четверть.....	128

# 1. ВВЕДЕНИЕ

## 1.1. Задачи и предмет курса, особенности второго года обучения

Методологической основой для создания комплекта послужила теория развития деятельности, сознания, личности человека, разработанная в отечественной философии образования и педагогической психологии (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин, Д.Б. Эльконин, Э.В. Ильенков, В.В. Давыдов и др.). В организации начального обучения естествознанию и обществознанию учебники реализуют подход, отвечающий современным образовательным технологиям, прежде всего технологии развивающего обучения, разработанной в трудах Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова, В.В. Репкина (теория учебной деятельности), Г.А. Цукерман (теория организации содержательного общения и оценивания).

В соответствии с требованиями ФГОС содержание входящих в учебно-методический комплект учебников, учебных и методических пособий направлено на развитие познавательных и созидательных способностей младшего школьника, воспитание у него интереса к учению, формирование желания и умения учиться, становление его как личности. Вместе с этим комплекты по курсу «Окружающий мир» призваны обеспечить решение задач воспитания у учащихся позитивного отношения к научному знанию, выращивания способности самостоятельно ориентироваться в пространстве и времени, быть компетентным в решении задач, предъявляемых жизнью в современном, быстро меняющемся мире.

Главной задачей компонента «Окружающий мир» в системе Д.Б. Эльконина — В.В. Давыдова является формирование основ научного мышления ребёнка в области природы и социума. Кроме этой решаются также следующие задачи:

- первоначальное знакомство учащегося младшего возраста с методами естественных и социальных наук;
- ориентация ребёнка в мире окружающих природных и социальных явлений (в том числе формирование первоначальных экологических понятий и представлений, образных представлений о прошлом и настоящем Отечества, представлений о безопасном и нравственно образном поведении);
- формирование элементарной эрудиции ученика, его общей культуры;
- воспитание культуры взаимоотношений ребёнка с окружающими людьми.

В основе построения программы лежит принцип отбора наиболее актуальных знаний, умений и навыков для развития мышления и сознания ученика этого возраста, а также для успешного последующего обучения. В процессе изучения курса «Окружающий мир» развиваются общеучебные умения ребёнка, такие как способности анализировать, выделять существенное, схематически фиксировать новый опыт, работать с научно-популярным текстом, творчески подходить к проблемной ситуации и пр., — а также специальные умения — устанавливать связи между природными объектами, фиксировать результаты наблюдений и экспериментов, ориентироваться на местности в ходе событий своей жизни и жизни окружающих, осознавать течение природных и социальных процессов и т. д.

В предлагаемом курсе «Окружающий мир» **учебным предметом** является не картина мира, а сами способы построения этой картины, способы получения знаний о природе.

Основным **методом обучения** в системе Д.Б. Эльконина — В.В. Давыдова является постановка и решение учениками системы учебных задач. Постановка учебных задач возможна практически на любом материале. Поэтому тематическое содержание подбиралось так, чтобы а) материал соответствовал требованиям ФГОС НОО 2009 г., б) ученики имели бы дело с чувственно богатым материалом, позволяющим расширить опыт их ощущений, в) у детей сложилась картина мира, максимально близкая к современной научной (мир, в котором всё взаимосвязано и непрерывно развивается).

**Какое содержание** должен освоить ребёнок за все годы обучения в соответствии с программой предлагаемого курса?

В курсе первого класса ученики осваивают наблюдение, учатся описывать наблюдаемые объекты и процессы, применяя для поиска ответов на вопросы об окружающем мире уже известные им с дошкольного возраста способы: спрашивание, чтение, практические пробы.

Основной способ действий, усваиваемый ребёнком в ходе обучения, — экспериментирование. В начале второго года обучения дети открывают этот способ в наиболее общем простом виде. Работая всем классом или в группе, к концу второго класса ученики становятся способными формулировать предположения об условиях того или иного процесса и воссоздавать эти условия для проверки на опыте (на материале несложных задач учебника и рабочей тетради). Проведение наблюдений и опытов требует от учащихся освоения способов описания и измерения природных объектов и процессов (2 класс), а затем представления результатов измерений в виде простых таблиц, схем, диаграмм, карт, разрезов и других знаковых форм (начиная с 3 класса). Освоение способов представления данных возможно как на естественно-научном материале, так и на материале общественнозна-

ния, поскольку в социальных науках также активно используются эти знаковые формы (для характеристики общественного мнения, демографических, исторических явлений — например, исторические карты и т. п.).

В четвёртом классе ученики учатся проводить мысленный эксперимент, выдвигая и обосновывая гипотезы, которые не могут быть проверены экспериментально (гипотезы о смене дня и ночи, смене фаз Луны, форме Земли и пр.). Они проверяют свои предположения с помощью разнообразных моделей (часть 1).

На основе полученных знаний о строении Солнечной системы ученики делают выводы о смене сезонов, распределении природных зон (часть 1), осваивают календарь (часть 2). Это позволяет перейти к анализу исторического прошлого.

Исследуя прошлое тысячелетней и столетней давности, ученики овладевают способами работы со шкалами времени, знакомятся со способами реконструкции исторических событий (пропедевтика истории), различают позиции естествоиспытателя и историка (подготовка к разделению курса «Окружающий мир» на курсы «Природоведение» и «История» в 5 классе) — часть 2.

В ходе усвоения этого содержания формируются способности детей к анализу и научному решению вопросов об окружающем мире. Систематическая умственная работа по превращению собственных ощущений и наблюдений в знаковые формы, доступные для понимания других людей, и обратная работа — по «чтению» знаковых форм, в которых запечатлен опыт, мысли и чувства других людей, — развивает способности воображения, понимания, вводит учащихся в пространство высокого общественного сознания.

Материал и форма заданий учебников и рабочих тетрадей определяются **возрастными особенностями** младших школьников. Задания содержат элементы конструирования, рисования, практических действий и игр. Особенно много таких заданий в первом классе, так как в возрасте 6–7 лет происходит смена ведущей деятельности с игровой на учебную. Обращается особое внимание на проведение практических работ и экскурсий, с одной стороны, и формирование умения работать с информационными текстами — с другой.

Курс предполагает широкое использование **дискуссий, работы детей в группах, парной работы.**

Обращаем особое внимание учителя на **специфику учебников**, связанную с основным принципом системы Д.Б. Эльконина — В.В. Давыдова: невозможность сообщения ученикам в готовом виде того, что должно стать предметом их собственных открытий. Поэтому в каждой главе учебника есть вводная часть, предназначенная для постановки задачи; материал, необходимый для её решения; и важные выводы. Само открытие, которое происходит в классе, словами

учебника не транслируется. Описание этого процесса и необходимых результатов работы класса приводится в методическом пособии для учителя.

Обучение курсу «Окружающий мир» в начальной школе по представленным учебным комплектам обеспечивает готовность учащихся к дальнейшему образованию, достижение необходимого уровня читательской грамотности и предметного опыта, знаний и умений, формирования:

- достаточный уровень знаний об объектах и явлениях природы и общественной жизни, умения использовать эти знания в стандартных и нестандартных учебных и внеучебных ситуациях; умение осуществлять поиск необходимой информации в различных источниках (объяснение учителя, учебник, дополнительная литература, словари, сеть Интернет), анализировать эту информацию и обобщать её<sup>1</sup>;

- умение участвовать в диалоге в ситуации учебного и повседневного общения, высказывать и аргументировать собственную точку зрения; создавать простые монологические высказывания на доступные темы, составлять несложные письменные тексты в форме инструкции, описания результатов собственного исследования и рассуждения по изученным темам;

- умение извлекать и толковать информацию, представленную в различных знаковых формах (информационный текст, включающий ряды, классификации, картосхемы, разрезы, профили, простейшие диаграммы и графики), что обеспечивает готовность к восприятию учебных материалов для средней школы; пользоваться словарями и другими справочными источниками, предназначенными для детей этого возраста;

- сформированность общеучебных умений и универсальных учебных действий, отражающих учебную самостоятельность и познавательные интересы учащихся, таких как участие в постановке и решении классом учебной или учебно-практической задачи, моделирование, нахождение адекватного способа решения задачи, действия контроля, самооценки и самоанализа.

Опираясь на достигнутые к концу начальной школы образовательные результаты курса «Окружающий мир», ученики будут готовы к продолжению обучения в средней школе: изучению курсов природоведения, истории, биологии, географии, физики, химии, астрономии, как в рамках системы Д.Б. Эльконина — В.В. Давыдова, так и в рамках любой другой образовательной системы.

---

<sup>1</sup> Естественно-научная грамотность — способность воспринимать и использовать научный язык описания природных объектов и явлений; объяснять факты, полученные в наблюдении и эксперименте; понимать разные объяснения и использовать их для принятия решений и прогнозирования.



## **1.2. Описание учебно-методического комплекта для 2 класса**

### **1.2.1. Состав полного учебно-методического комплекта для 2 класса**

1. Чудинова Е.В. Методическое пособие для учителя четырехлетней начальной школы к курсу «Окружающий мир». 2 класс (система Д.Б. Эльконина — В.В. Давыдова). — М.: ВИТА-ПРЕСС, 2013.
2. Чудинова Е.В., Букварева Е.Н. Окружающий мир. Учебник для 2 класса начальной школы. — М.: ВИТА-ПРЕСС, 2013.
3. Чудинова Е.В. Окружающий мир. Рабочая тетрадь. 2 класс. В 2-х частях. — М.: ВИТА-ПРЕСС, 2013.
4. Чудинова Е.В. Тетрадь для проверочных работ. 2 класс. — М.: ВИТА-ПРЕСС, 2013.
5. Электронное приложение к учебнику «Окружающий мир» для 2 класса. — М.: ООО «1С», 2013.
6. Образовательный комплекс «Новая начальная школа». — М.: ООО «1С», код доступа <http://school-collection.edu.ru>.
7. Сайт поддержки учителя: <http://n-bio.ru>

### **1.2.2. Учебник и его особенности**

Хочется ещё раз обратить внимание учителя на особенность учебников, связанную с основным принципом системы Д.Б. Эльконина — В.В. Давыдова: невозможность сообщения ученикам в готовом виде того, что должно стать предметом их собственных открытий.

В каждом параграфе учебника есть вводная часть, предназначенная для постановки задачи, а также материал, необходимый для её решения, и основные выводы. Само открытие, которое происходит в классе, словами учебника не транслируется. Описание этого процесса и необходимых результатов работы класса приводится в методическом пособии для учителя.

**Учебник** позволяет ученикам:

- а) познакомиться с новым материалом: вникнуть в новую задачу (это особенно важно в случае, если ребёнок заболел и не участвует в общеклассной работе);
- б) выполнить ряд заданий по решению задачи и освоению нового материала (задания типа: озаглавь текст, дай ответы на вопросы, догадайся, сравни, обсудите в классе и т. п.);
- в) узнать последовательность шагов при выполнении практических работ;

г) узнать, что главное в материалах темы или параграфа: что нужно понять и запомнить.

В учебнике прослеживается **практическая направленность** его содержания. Владение в дальнейшем материалом предметов средней и старшей школы, а позднее профессиональными знаниями и умениями, невозможно без хорошего уровня читательской грамотности, на развитие которой в учебниках обращено особое внимание (см. раздел 1.3).

Важной составляющей является освоение учеником правил безопасности жизнедеятельности. Они осваиваются не на уровне простого заучивания, а на уровне понимания (например, с. 28, 32 и др.).

Большое практическое значение имеют формируемые в процессе изучения «Окружающего мира» умения пользоваться приборами и измерительными шкалами. Во втором классе ученики самостоятельно конструируют водяные и солнечные часы, осадкомер, простейший измеритель силы ветра и осваивают работу с механическими часами, часами-свечой, гигрометром, термометром, шкалами Бофорта, Мооса, Цельсия и др., пользуясь материалами учебника и электронного приложения к нему.

Нельзя не отметить практической направленности заданий учебника, связанных с осуществлением здорового образа жизни, например, предсказание изменений погоды по народным приметам, составление распорядка дня, выявление необходимых условий правильного развития человека.

Такой подход отвечает требованиям государственного стандарта относительно практического содержания образования, обучения конкретным способам действий, применению приобретенных знаний и умений в реальных жизненных ситуациях.

Содержание учебно-методических комплектов позволяет решать **воспитательные** задачи курса, см., например, практические работы № 29 и 30. Однако большую часть выводов о правилах и нормах поведения дети делают, осуществляя регулярную парную и групповую работу, общеклассные дискуссии, которые оказываются непродуктивными в случае нарушения общепринятых правил и норм поведения.

В учебнике нельзя рисовать, подчёркивать слова и предложения, вырезать из него, вклеивать в него, но всё это можно делать в рабочих тетрадях на печатной основе.

### **1.2.3. Рабочая тетрадь (на печатной основе)**

Рабочая тетрадь на печатной основе позволяет ученику:

а) постепенно учиться работать с пространством листа: учиться конспектировать материал, размещать на листе рисунки, схемы и т. п.;

б) осуществлять самоконтроль и самооценку в соответствии с заложенной в рабочие тетради логикой развития этих учебных действий;

в) выполнять задания на раскрашивание, преобразование рисунка, схемы, соединение стрелками и обведение линиями, прокладывание пути, наклеивание образцов и т. п. Эти задания трудно или невозможно выполнить в простой тетради в клеточку, в силу того что ученики начальной школы ещё недостаточно хорошо или недостаточно быстро умеют выполнять технические рисунки, чертить таблицы и пр.

С развитием подобных умений, а также умения грамотно размещать свою работу на листе бумаги, в 4 классе предусматривается переход на простую тетрадь в клеточку в качестве рабочей тетради.

В начале рабочей тетради, на с. 4–5, приведено пояснение для учителя и родителей. В этом пояснении раскрываются принципы возможной помощи ребёнку, принципы и формы оценивания его работы, способы выполнения заданий, мера самостоятельности. Это позволяет родителям «как субъектам образовательного процесса» занять нужную позицию по отношению к обучению и учению ребёнка в школе.

#### **1.2.4. Тетрадь для проверочных работ**

Кроме учебника и рабочих тетрадей к нему в УМК входит Тетрадь для проверочных работ (2 класс). В этой тетради собраны проверочные работы, каждая в двух-трёх вариантах. Это позволяет не только оценить индивидуальный прогресс ученика при выполнении одного варианта работы, но и провести совместное решение одного из вариантов работы в классе. Кроме того, у ребёнка, в силу разных причин плохо справившегося с работой, появляется возможность исправиться и улучшить свои достижения, выполняя дома оставшийся вариант работы после обсуждения в классе.

Пособие предназначено для самооценки, оценки и диагностики уровня освоения учебного материала в первом классе начальной школы. В пособии представлены проверочные работы (стартовая, два текущие и итоговая), позволяющие оценить ход достижения планируемых образовательных результатов с целью организации при необходимости дополнительной коррекционной работы.

В конце пособия приведена спецификация предложенных работ, в которой описана цель и даны ссылки на нормативные документы, на основании которых разработаны измерительные материалы, отражены принципы отбора содержания и структура работы, дана характеристика используемых типов заданий и описаны общие подходы к оценке отдельных заданий и работы в целом.

К каждой работе приводится её план, в котором указаны способы действий, проверяемые заданиями, уровни сложности каждого из заданий, типы заданий, максимальный балл за выполнение каждого задания и примерное время, на которое рассчитано полное выполнение работы.

Два или три варианта работы, составленной по одному и тому же плану, могут незначительно отличаться друг от друга по содержательным элементам, которые проверяются заданиями под одним и тем же номером, но параллельны по проверяемым способам действия. При этом два варианта предназначены для индивидуального выполнения, а третий для организации контроля и оценки. Таким образом, на одних и тех же местах стоят одинаковые модели заданий.

В конце пособия приведены рекомендации к проверке и оценке работ учеником и учителем.

### **1.2.5. Цифровые ресурсы**

В качестве цифровой поддержки для обучения во 2 классе рекомендуются:

1. Электронное приложение к учебнику. — М.: ООО «1С», 2013.
2. Цифровые ресурсы по проекту «Новая начальная школа» — сеть «Интернет», Единая коллекция цифровых ресурсов, 2008.
3. «Развитие речи. Работа с текстом. (1–4)» — диск с цифровыми образовательными ресурсами. — М.: ООО «1С», 2010.
4. Сайт информационной поддержки «[www.n-bio.ru](http://www.n-bio.ru)»

О том, как построить работу с цифровыми ресурсами электронного приложения и аналогичными ресурсами, взятыми с интернет-сайтов, читайте в разделе 1.7.

### **1.2.6. Необходимое оборудование и материалы к урокам**

- 1) Шишки (лучше сосновые) — штук 12, семена фасоли (0,5 кг);
- 2) термометры физические (со шкалой от минусовой до более +100 градусов по Цельсию) — по числу групп; измерительные приборы из кабинета физики;
- 3) фен или вентилятор, скотч, гвозди, легкие ленточки, полоски целлофана, бумага, линейки, коробка из-под обуви, карандаши с ластиками, палочки, стаканчики из-под йогурта, верёвка, пластилин, резинки, пластиковые бутылки, тазик, механические часы или их макет;
- 4) лупы, неострые ножи для разрезания и расколупывания плодов, разнообразные плоды с семенами (например: вишня, яблоко, абрикос, персик, слива (можно из компота), апельсин, крылатки клё-

на или ясеня, кедровая шишка или шишка сосны, ели с семенами, «огурец бешеный», стручок акации или гороха, фасоли и пр.); семена кабачка или тыквы, фасоли, пшеницы; овощи, не являющиеся плодами: картофель, лук или чеснок, морковь или топинамбур.

### **1.2.7. Помощь родителей**

Родители часто интересуются, что делает в школе ребёнок, каковы его успехи. Особенно волнуются родители, если обучение в школе безотметочное. Они к этому не привыкли (их «так не учили») и зачастую не хотят, чтобы их лишали возможности контролировать ход обучения или помочь своему ребёнку учиться лучше. Если у родителей возникают вопросы, на которые учитель затрудняется ответить, то можно направить родителей на сайт поддержки [www.n-bio.ru](http://www.n-bio.ru) (раздел «Родителям»).

Кроме этого учитель по запросу родителей должен информировать их о том, что они могли бы конкретно сделать на этом этапе для своего ребёнка. Это должны быть не пожелания «вообще», такие как «приучить к порядку», а описания реальных простых действий, например: «Будьте с ним при сборе портфеля в школу, называйте словами все моменты этого процесса». Не рекомендуется сравнивать успехи ребёнка с успехами других детей.

### **1.2.8. Как учителю проверить себя**

Учитель, который хочет оценить качество своей работы, должен честно ответить себе на следующие вопросы:

1. Интересно ли детям на уроках по курсу «Окружающий мир»? С радостью ли они идут на урок? Огорчаются ли, когда урок отменяют? Остаются ли на перемене около наглядных пособий и могут ли остановиться в споре?

2. Много ли дополнительной литературы или других информационных источников приходится «перерывать» в поисках ответов на вопросы детей, для подготовки к урокам? (Если изрядно, то это хорошо.)

3. Возникает ли необходимость взять чей-то дневник, чтобы написать замечание? Появляется ли желание поставить отметки? (Если да, то это говорит о том, что вы нечётко осознаете конечные цели своей работы.)

4. Приходится ли вам иногда уступать детям в споре? (Если приходится, то это нормально.)

5. Не боитесь ли вы показаться глупым (глупой), притворяясь, что не понимаете, или не понимая на самом деле, что предлагают дети для решения задачи? Если не боитесь, то всё в порядке. Во-первых, позиция всезнайки — это позиция недостаточно образованного чело-

века. Во-вторых, возможность что-то объяснить или доказать учителю — лучшая развивающая возможность для учеников.

Рано или поздно вы почувствуете полное понимание сущности развивающего обучения и ощутите уверенность в своих силах, умениях и позициях.

Желаем вам совместных с детьми открытий! Успехов вам и вашим ученикам!

### **1.3. Результаты изучения курса «Окружающий мир» во 2 классе и способы их достижения**

К концу второго года обучения планируется достижение некоторых **личностных результатов**, включающих готовность обучающихся к саморазвитию, обучению и познанию, а также некоторые социальные компетенции; некоторых **метапредметных результатов**, обеспечивающих основу умения учиться, и **предметных результатов**, включающих освоенный опыт деятельности, а также систему основополагающих элементов научного знания.

#### **1.3.1. Основные личностные результаты**

В соответствии с требованиями ФГОС НОО к концу второго года обучения планируется достижение следующих личностных результатов:

- осознание и принятие базовых человеческих ценностей, первоначальных нравственных представлений: уважительное отношение к другим ученикам и работникам школы, готовность прийти на помощь; знание основ культурного поведения и взаимоотношений со взрослыми, сверстниками, старшими и младшими детьми в классном и школьном коллективах;
- установка на безопасный образ жизни (следование правилам техники безопасности при проведении опытов, измерений; следование правилам дорожного движения; знание правил действий при пожаре);
- опыт планирования режима дня, составления других планов действий (в рамках заботы о членах семьи, трудовых дел).

#### **1.3.2. Основные метапредметные результаты**

В соответствии с требованиями ФГОС НОО к концу второго года обучения планируется достижение следующих метапредметных результатов **на уровне индивидуальной работы**:

- способность различать способ и результат своих действий; умение оценить результаты своей работы по разным критериям и содержательно сравнить разные способы работы;
- умение осуществлять информационный поиск для решения разнообразных задач (спрашивая, планируя наблюдение, проводя эксперименты, читая справочную литературу); работать с информацией, представленной в виде шкал и классификаций, простых схем (в том числе в готовых электронных информационных ресурсах);
- компоненты читательской грамотности: умение составлять рисуночный (знаково-символический) план предложенного информационного текста, озаглавливать текст, отыскивать незнакомые слова и определять их значение по словарю, находить в тексте нужную информацию (ответ на вопрос);
- умение работать в паре с более старшим учеником и сверстником; дружно работать в группе, разрешая содержательные противоречия (умение договориться о том, кто будет выступать от группы; взаимодействовать в целях решения поставленной задачи; показать готовность группы к следующему этапу работы).

В соответствии с требованиями ФГОС НОО к концу второго года обучения планируется достижение следующих метапредметных результатов **на уровне совместных действий** (работы в группе, паре, в общеклассной работе):

- умение вместе с другими учениками составить план эксперимента и под руководством учителя провести несложный опыт;
- умение вместе с другими учениками предложить способы проведения измерений для решения разнообразных задач и провести эти измерения с помощью простых средств и измерительных приборов;
- способность представить результаты своей исследовательской и практической деятельности, создавая несложные информационные тексты по готовому плану.

### 1.3.3. Основные предметные результаты

В соответствии с требованиями ФГОС НОО к концу второго года обучения планируется достижение следующих предметных результатов **на уровне индивидуальной работы**:

- представление о познаваемости окружающего мира научными методами (наблюдение, эксперимент, измерение);
- умение составлять план наблюдения/описания;
- умение составлять схемы процессов (знаково-символическая запись);
- опыт применения разных способов измерения для решения ряда несложных практических задач (определение момента события

и длительности процесса, установление параметров объекта, выбор объекта с заданными характеристиками и пр.);

- опыт применения экспериментирования для получения ответов на вопросы об окружающем мире;
- различение и описание свойств материалов и определение применимости материалов для решения разных задач;
- различение существенных и несущественных условий процессов (из числа рассмотренных на уроках);
- представление о круговороте воды в природе;
- представления об условиях жизни, роста и развития живых существ (растений, животных, человека);
- представление о природных явлениях (дождь, снегопад, роса, иней, нагревание и охлаждение тел, образование облаков и другие погодные явления; трение и скольжение, сезонные явления в природе; развитие цветковых растений и пр.);
- представление об относительно быстрых и относительно медленных процессах;
- умение подготовить и посадить семена растений для их выращивания.

В соответствии с требованиями ФГОС НОО к концу второго года обучения планируется достижение следующих предметных результатов **на уровне совместных действий** (работы в группе, паре, в общеклассной работе):

- умение использовать средства и применять способы прямого и косвенного измерения параметров объектов и процессов (пространственных характеристик, массы, времени, твёрдости минерала, направления и силы ветра, количества и интенсивности осадков, облачности, температуры воздуха и тела и пр.) для решения задач, предложенных учителем.

Для достижения планируемых **личностных** результатов важно, чтобы материалы учебника стали значимыми для ребёнка, наполненными его личностными смыслами. Именно поэтому каждая глава учебника — это не изложение готового знания, а **ресурс** для получения этого знания. В начале главы представлен вводный текст, который ставит проблему, озадачивает (например, с. 72) или готовит к постановке проблемы в классе, осуществляя предварительное знакомство с предметом будущего совместного исследования (например, с. 32). На следующих страницах представлен материал, с помощью которого можно обнаружить новый способ действия либо применить, освоить уже известный, выполняя практическую работу. Следуя указаниям методического пособия, учитель организует общую дискус-



сию (выдвижение предположений или обсуждение мнений), совместную работу учеников в группах или в парах, практические пробы. Заканчивая урок, дети подводят итог сделанной работе, формулируют, что нового узнали, чему учились и чему научились. Небольшой итоговый текст каждой главы «Что нужно знать» помогает выделить существенное — то, что нужно запомнить. Благодаря тому что новые знания и умения приобретаются учеником в ходе собственной разнообразной активной работы — поиска, обсуждения, практических проб, отстаивания собственного мнения, — они становятся личностно значимыми, окрашенными эмоциями и вызывают у учащихся неподдельный интерес к дальнейшему изучению природы и истории родной страны.

Обучение младших школьников, ориентированное на деятельностный подход, предполагает его организацию как **групповой, коллективно-распределенной деятельности**, подчиненной задачам формирования у учащихся универсальных умений и навыков учебного сотрудничества. Толерантность, взаимопомощь, культура поведения и взаимоотношений формируются в учебном сообществе класса благодаря тому, что с первых дней обучения практикуются работа с соседом в паре, групповая работа, общеклассные дискуссии. Этому способствует также особая, характерная для системы развивающего обучения позиция учителя — это человек, который может ошибаться, задавать свои вопросы, просить поддержки класса и оказывать её сомневающимся, быть знающим консультантом, но не «истиной в последней инстанции».

**Парная и групповая работа** способствуют активизации и результативности обучения учащихся, воспитанию гуманных отношений между ними, культуре ведения диалога, ответственности за результаты своего труда, самостоятельности, умению доказывать и отстаивать свою точку зрения, прислушиваться к мнению друзей. Работа в группе помогает развитию организаторских качеств учеников — они учатся распределять обязанности, общаться между собой, разрешать конфликты, возникающие в совместной деятельности. Более продуктивным является формирование мотивов обучения, а также таких элементов учебной деятельности, как планирование, взаимный контроль, самоконтроль, рефлексия и самооценка.

Во втором классе к такой работе в целях организации **разновозрастного сотрудничества** можно привлекать и более старших учащихся, например пятиклассников, для которых материал, изучаемый во втором классе, может рассматриваться как повторение. Ученики пятых классов могут придумать и провести индивидуальную проверочную работу (в парах пятиклассник — второклассник). В этом случае учитель помогает пятиклассникам придумать и откорректировать проверочные задания, обучает их проведению

такой работы, затем осуществляет рефлексию в обоих классах (пятом и втором).

Для достижения **метапредметных** образовательных результатов в учебники включены задания на самостоятельное получение необходимой информации для решения учебных и познавательных задач. В учебнике для второго класса они появляются начиная со с. 6. Для выполнения задания (с. 6) учитель помогает ученикам спланировать эту работу: как они отыщут стальные и пластмассовые вилки, как собираются узнать о том, ржавеют ли они. Тот же вариант информационного поиска предложен в задании на с. 16.

Зато далее (с. 21 и 23) учащимся предлагается найти в текстах незнакомые слова и прояснить их значение. Предполагается, что ученики обратятся с вопросами к взрослым, заглянут в словари, которые есть в классе и дома.

Формирование читательской грамотности обеспечивается, прежде всего, системой заданий по работе с информационными текстами, сложность которых постепенно нарастает от класса к классу. К концу первого класса ученики должны уметь: коротко сказать, о чем этот текст; соотнести текст и иллюстрации к нему; найти непонятные и незнакомые слова, попытаться понять их значение по контексту; отыскать ключевые слова в тексте. Уже в первом классе от детей требуется не только умение анализировать тексты различных функциональных типов, стилей и жанров, воспринимать, осмысливать их содержание, но и создавать собственные высказывания, формулировать мнение.

Во втором классе к ним добавляются задания:

- найти главные слова (с. 39, 49);
- ответить на один-два содержательных вопроса по тексту (с. 4, 34, 38);
- продолжить предложения (с. 29);
- вставить пропущенные слова, догадавшись об их значении по контексту (с. 48, 91);
- разбить текст на смысловые части (с. 51);
- вспомнить и пересказать текст соседу по парте или классу с помощью значков, рисунков или ключевых слов (с. 108);
- составить свой текст по заданному плану (с. 36–37) и др.

В учебниках и рабочих тетрадях для второго класса появляются задания в форме **тестов** (с. 23 и др). На примерах таких заданий учитель обучает грамотному выполнению тестов (сначала прочитать вопрос и все ответы, потом размышлять, выбирая ответ; быть готовым к разным формам тестовых заданий; быть готовым к тому, что верных ответов может быть больше одного).

Важнейшей особенностью данной предметной линии учебников является то, что разнообразные знаковые формы представления

информации, принятые в современных информационных текстах, «изобретают», решая учебные задачи, сами ученики. Поэтому такие способы представления информации, как классификация и ряд, схема наблюдения (1 класс), план эксперимента и измерительная шкала (2 класс), не являются для них инородными, навязанными, а органично вписываются в последующие информационные тексты учебника.

Существенным основанием для формирования читательской грамотности является широта представления в учебниках разнородных текстов, которые ученики анализируют, получая нужную информацию. Это художественные тексты (с. 52, 65 и др.); научно-популярные тексты (например, с. 22–23); справочные тексты (с. 14, 132). В учебниках огромное количество авторских текстов (с. 61, 64, 113–115 и т. п.) — все они разных стилей, избыточные или с недостатком данных, с выраженным мнением автора. Работа с такими текстами приучает учащегося к активному вычитыванию информации, толкованию текста, формирует позитивно-критическое отношение к печатному слову.

Содержание учебника обеспечивает также формирование других универсальных учебных действий, таких как поиск способов решения задач и выбор наиболее эффективного, умение осуществлять контроль и оценивать свои учебные достижения. Это можно проиллюстрировать отдельными заданиями учебника (например, с. 7, 24, 34, 37 и т. д.). Однако, метапредметные результаты достигаются в первую очередь благодаря использованию целостного комплекта учебных и методических материалов в единой системе организации учебного процесса.

## **1.4. Навигатор по заданиям учебника для 2 класса**

Все задания, содержащиеся в учебнике, обеспечивают достижение учащимися образовательных результатов, предусмотренных ФГОС НОО. Конкретизировать использование заданий помогут приведённые далее сводные таблицы.

### **1.4.1. Задания на достижение личностных результатов**

Достижение личностных результатов не определяется лишь выполнением отдельных заданий учебника. Такие результаты можно получить на основе системной работы по всем учебным и методическим пособиям данного УМК в комплексе и, главным образом, за счёт правильной позиции учителя, гарантирующей демократичность, тё-

плое дружественное общение с учениками и родителями, настрой на достижение высоких учебных результатов, привлечение учеников, родителей, старшеклассников и педагогического коллектива школы к сотрудничеству, т. е. в условиях постепенного складывания настоящего учебного сообщества.

Перечень основных результатов	Задания
Осознание и принятие базовых человеческих ценностей, первоначальных нравственных представлений: уважительное отношение к другим ученикам и работникам школы, готовность прийти на помощь; знание основ культурного поведения и взаимоотношений со взрослыми, сверстниками, старшими и младшими детьми в классном и школьном коллективе	Тексты и задания учебника, страницы: 18, 21, 39, 47, 52, 80, 98, 107–108, 113, 133, 137
Установка на безопасный образ жизни (следование правилам техники безопасности при проведении опытов, измерений; следование правилам дорожного движения; знание правил действий при пожаре)	Тексты и задания учебника, страницы: 13–14, 22–23, 27–29, 30–32, 43–44, 62, 86, 92, 102,
Опыт планирования режима дня, составления других планов действий (в том числе в рамках заботы о членах семьи, трудовых дел, самостоятельных исследований)	Тексты и задания учебника, страницы: 81, 111, 113, 127–129, 133–134

#### **1.4.2. Задания на достижение метапредметных результатов (в том числе формирование универсальных учебных действий)**

Достижение метапредметных результатов, так же как и личностных, не определяется лишь выполнением отдельных заданий учебника. Такие результаты можно получить лишь в условиях постепенного складывания настоящего учебного сообщества, предполагающего совместно-разделённую учебную деятельность, возможность проявления инициативы и ответственности в учебной работе и практической деятельности, кооперацию, формы безотметочного оценивания. Такая организация педагогической и учебной работы возможна на основе комплексного использования всех учебных и методических материалов УМК (см. раздел 1.2.1).

Перечень основных результатов	Задания
1	2
Умение работать в паре с более старшим учеником и сверстником; умение дружно работать в группе, разрешая содержательные противоречия	Тексты учебника, страницы: 18, 21, 39, 47, 52, 80, 98, 107–108, 113, 133, 137
Способность различать способ и результат своих действий; умение оценить результаты своей работы по разным критериям и содержательно сравнить разные способы работы	Тексты учебника, страницы: 50, 70–71, 73. Задания учебника, страницы: 24, 31, 34, 35, 36–37, 52, 59, 71, 72, 73, 78, 80, 81, 82, 97–99, 102, 105, 111–112, 115, 122–123
Способность осуществлять информационный поиск для решения разнообразных задач (спрашивая, планируя наблюдение, проводя эксперименты, читая справочную литературу); работать с информацией, представленной в виде шкал и классификаций, простых схем (в том числе в готовых электронных информационных ресурсах)	Тексты учебника, страницы: 79–80.  Задания учебника, страницы: 6, 16, 21, 23, 43, 56, 82, 140
Составляющие читательской грамотности: умение составлять рисуночный (знаково-символический) план предложенного информационного текста, озаглавливать текст, находить незнакомые слова и определять их значение по словарю, отыскивать в тексте нужную информацию (ответ на вопрос)	Тексты и задания учебника, страницы: 4–7, 10, 11–12, 13–14, 20–23, 26, 27–29, 39–43, 48–50, 51, 52–53, 55–56, 59–68, 79–80, 83–84, 91, 92, 101, 103, 108–110, 113–115, 117–118, 120–123, 124, 128, 137–139
Умение вместе с другими учениками составить план эксперимента и под руководством учителя провести несложный опыт	Тексты и задания учебника, страницы: 46–67, 83–84, 104–105
Умение вместе с другими учениками предложить способы проведения измерений для решения разнообразных задач и провести эти измерения с помощью простых средств и измерительных приборов	Тексты учебника, страницы: 71–73, 77, 86, 89, 91, 95, 99, 105, 106, 109, 113–115, 117, 126. Задания учебника, страницы: 71–78, 86–95, 97–99, 102–105, 111–125

1	2
Способность представить результаты своей или чужой исследовательской и практической деятельности, создавая несложные информационные тексты по готовому плану или самостоятельно предлагая план текста	Задания учебника, страницы: 7, 11, 12, 13, 19, 25, 31, 36–37, 48, 51–52, 76, 78, 93, 108, 110, 129, 137
Умение ориентироваться во времени: составить расписание дня, определить длительность промежутка времени, определить время по часам	Тексты и задания учебника, страницы: 106–129

### 1.4.3. Задания на достижение предметных результатов

Перечень основных результатов	Задания
1	2
Перечень основных результатов представление о познаваемости окружающего мира научными методами (наблюдение, эксперимент, измерение)	Тексты и задания учебника, страницы: 4–140
Освоение средств и способов прямого и косвенного измерения параметров объектов и процессов (пространственных характеристик, массы, времени, твёрдости минерала, направления и силы ветра, количества и интенсивности осадков, облачности, температуры воздуха и тела и пр.); опыт применения разных способов измерения для решения ряда несложных практических задач (определение момента события и длительности процесса, установление параметров объекта, выбор объекта с заданными характеристиками и пр.)	Тексты и задания учебника, страницы: 69–140
Опыт применения наблюдения и экспериментирования для получения ответов на вопросы об окружающем мире; представления о гипотезах исследования, ходе опыта, результатах опыта и выводах из него	Тексты учебника, страницы: 7, 11, 27, 46, 50. Задания учебника, страницы: 6–9, 14–16, 19, 25, 27, 31, 33, 35–37, 47–48, 54

1	2
Различение и описание свойств и определение применимости материалов для решения разных задач	Тексты учебника, страницы: 4, 6–7, 9. Задания учебника, страницы: 4–9
Различение существенных и несущественных условий процессов (из числа рассмотренных на уроках)	Тексты учебника, страницы: 12, 14, 17, 21–22, 26, 29, 36, 38. Задания учебника, страницы: 13, 14–16, 19, 21–25, 41–44
Понятия об условиях жизни, роста и развития живых существ (растений, животных, человека)	Тексты учебника, страницы: 39–40, 44, 54–58. Задания учебника, страницы: 41–44, 54–57
Представление о природных явлениях (дождь, снегопад, роса, иней, нагревание и охлаждение тел, образование облаков и другие погодные явления; трение и скольжение, сезонные явления в природе; развитие цветковых растений и пр.). Представление об относительно быстрых и относительно медленных процессах	Тексты учебника, страницы: 18, 21–23, 26, 32–33, 37–38, 46–48, 49–53, 96, 99–101, 108–110. Задания учебника, страницы: 22–23, 36, 49–53, 98, 99, 102, 105, 107, 110
Умение подготовить и посадить семена растений для выращивания	Тексты учебника, страницы: 130, 132, 136–139, 141. Задания учебника, страницы: 130–131, 133–135, 137, 139–140, 142

#### 1.4.4. Задания на формирование навыков исследовательской деятельности

Перечень основных результатов	Задания
1	2
Формулирование гипотез	Тексты и задания учебника, страницы: 27, 31, 47, 52, 66, 97–99, 104, 111

1	2
Планирование опыта	Тексты и задания учебника, страницы: 47–48, 52, 54–55, 63, 83–84, 104–106
Различение гипотез, хода опыта, результатов и выводов из опыта	Тексты и задания учебника, страницы: 60–64, 66, 83–84
Различение описаний (фактов и явлений) и объяснений (гипотез, теорий)	Тексты и задания учебника, страницы: 67
Сравнение наблюдения и эксперимента	Тексты и задания учебника, страницы: 48
Практические пробы	Тексты и задания учебника, страницы: 14, 15, 16, 24, 25, 31–32, 33–37, 56, 80–81, 85, 92, 97–99, 102–103, 113–115, 118, 124, 130–132, 136, 139–140
Планирование и проведение наблюдений в природе	Тексты и задания учебника, страницы: 49–50, 136
Знание способа измерения свойств объектов и процессов и умения пользоваться измерительными приборами и шкалами	Тексты и задания учебника, страницы: 69–105, 111–126

### 1.4.5. Задания на формирование предпосылок проектной деятельности

Перечень основных результатов	Задания
1	2
Совместное решение проектной задачи	Тексты и задания учебника, страницы: 115
Задания на самостоятельный поиск информации	Тексты и задания учебника, страницы: 6, 16, 43, 81, 82, 140
Задания на получение социально значимого продукта	Тексты и задания учебника, страницы: 115, 128–129



Дополнительно рекомендуется организация решения проектных задач в рамках межпредметных и разновозрастных проектов во внеурочное время (по возможности), см. раздел «Примерное тематическое планирование»:

- Лепка из глины. Выставка глиняных изделий.
- Конструирование из бумаги. Выставка бумажных изделий.
- Семейный клуб: «Вкусно готовим».
- Выставка плакатов о правилах пожарной безопасности.
- Участие в межвозрастном проекте «Здоровье школы».
- Межпредметный модуль «Как придумать загадку?» (Новая начальная школа).
- Межпредметный модуль «Как измерить всё на свете?» (Новая начальная школа).
- Участие в работах на пришкольном участке.

## 1.5. Примерное тематическое планирование. 2 класс (68 часов)

Содержание, часы	Деятельность учеников на уроке (основные виды, формы, способы действий)	Сопровождающая внеурочная деятельность, ее вид
1	2	3
Тела и процессы. Явления природы. Повторение и обобщение изученного в 1 классе на примере процесса изготовления глиняных изделий и др. 2 часа	Применение определения (подведение под понятие) тела, процесса, явления. Составление схемы процесса. Работа с информационным текстом: озаглавливание. Практическое исследование процесса образования ржавчины	Лепка из глины. Выставка глиняных изделий (художественно-эстетическая)
Вещество (материал) — то, из чего состоят природные объекты и изделия. Разнообразие материалов. Свойства материалов (твёрдость, прозрачность, упругость, хрупкость и др.), применяемых для изготовления	Практическое исследование свойств материалов. Группировка объектов по признаку (классификация). Практическое исследование прочности конструкций из листа бумаги. Построение ряда конструкций по прочности	Конструирование из бумаги. Выставка бумажных изделий (художественно-эстетическая)

1	2	3
изделий с разными функциями. Примеры веществ и материалов: пищевая соль, сахар, вода, природный газ, пластмасса, металл, дерево. Зависимость свойств изделий от свойств материалов и формы (на примере прочности конструкций). 3 часа		
Условия процессов. Трудовые процессы в быту. Приготовление пищи	Анализ технологических рецептов как описаний порядка действий с предметами и материалами	Семейный клуб: «Вкусно готовим» (общественно полезная)
Условия получения разных блюд из одинаковых исходных продуктов (например, варёный и жареный картофель, блинчики и бисквит). Необходимые этапы процессов (например, последовательность приготовления пельменей, чистки и жарения рыбы). Рецепт как способ описания последовательности действий с данными продуктами. 2 часа	Составление и чтение схем изменения состояния объектов (например: картофель сырой → картофель варёный) с указанием условий изменения (вода, нагревание). Различение существенных и несущественных условий процессов. Работа с информационным текстом: поиск незнакомых слов, вычитывание информации. <i>Практические работы по поиску условий процессов (условия работы верёвочного «телефона» и «змейки», выявляющей движение воздуха)</i>	
Условия процессов. Состояния воды и других веществ: твёрдое тело, жидкость, газ. Изменение состояния воды в зависимости от нагревания и охлаждения. Круговорот воды в природе. Растворение веществ. Нагревание воды	Различение состояний воды по признакам. Составление и чтение схем превращений (например, лёд → вода → пар и т. п.) с указанием условий превращения (нагревание, охлаждение). Работа с информационным текстом: интерпретация, озаглавливание, поиск значения незнакомых слов. <i>Практические работы по изуче-</i>	

1	2	3
в природе. Растворение веществ. Нагревание как условие лучшего растворения. 4 часа	нию превращений воды, <i>вида снежинок</i> , образования тумана, процесса растворения	
Процесс и условия горения. Газовая плита — источник опасности. Меры предотвращения пожара. Телефоны вызова пожарных, спасателей, газовой службы. 1 час	Обнаружение воздуха как необходимого условия горения. Знакомство с правилами безопасного поведения при возгорании	Классный час: «Как уберечься от пожара» (с приглашением пожарника). Выставка плакатов о правилах пожарной безопасности (общественно полезная)
Условия скольжения. Трение и скольжение. 3 часа	<i>Практические работы по выбору: «Скольжение монетки и ластика», «Фигуры высшего пилотажа», «Игра в фантики».</i> Составление текста-описания практической работы по плану. Освоение тестовой формы проверочной работы	Конкурс на конструкцию лучшего летательного аппарата (научно-познавательная)
Условия, необходимые для жизни растений (свет, тепло, воздух, вода). Условия, необходимые для жизни животных (тепло, воздух, вода, пища). Растения как создающие пищу и делающие воздух пригодным для дыхания животных и людей. Бережное отношение человека к растениям. Условия, необходимые для правильного роста и развития человека (тепло, воздух, вода, пища, забота близких людей, общение). Гигиена, физическая культура и закалива-	Работа со схемой: чтение и составление схем изменения состояния объектов (процессов) с указанием условий. Чтение и понимание ссылок — дополнительной информации к схеме. Работа с информационными источниками: поиск информации в справочниках, у взрослых, в словарях, <i>в сети Интернет</i> )	Участие в межвозрастном проекте «Здоровье школы» (научно-познавательная, общественно полезная, спортивно-оздоровительная)

1	2	3
ние, как условия сохранения и укрепления здоровья. 3 часа		
Условия процессов. Условия эффективного совместного труда: правила поведения в школе, на уроке, правила работы в группе. 1 час	Обсуждение и уточнение правил групповой работы	
Эксперимент как способ выявления существенного условия, определяющего ход процесса. Контрольный и экспериментальный объекты. Условия проведения опыта в соответствии с гипотезой: условия, которые нужно уравнивать, и условия, которые нужно противопоставить (на примерах опытов с шишками, сезонной линькой зверей, комнатными растениями, поведением животных и др.). Погодные условия, предсказание погоды. Комнатные растения: части растений. Видоизменённые части растений. 10 часов	Планирование опытов. Предсказание возможных результатов. Описание результатов. Извлечение выводов из опытов. Интерпретация опытов, проведённых учёными. Составление текста-описания эксперимента. Работа с информационным текстом: озаглавливание, разбиение на смысловые части, восстановление значения слов по контексту, вычитывание информации, различение известного и неизвестного, различение фактов и объяснений. Освоение тестовой формы проверочной работы. Выполнение технического рисунка	Межпредметный модуль «Как придумать загадку?» — интеграция литературного чтения, естествознания, математики. <i>Работа с цифровыми ресурсами.</i> Подготовка и проведение праздника-соревнования см. «Новая начальная школа» (научно-познавательная)
Ошибки органов чувств (иллюзии). Проблема измерения. Меры. Стандартные меры. 2 часа	Практическое исследование иллюзий человека. <i>Работа с цифровым ресурсом «Зрительные иллюзии».</i> Измерение длины разными мерами. Исследование точности измерения	Межпредметный модуль «Как измерить всё на свете?» — интеграция естествознания и математики. <i>Работа с цифровыми ресурсами.</i>
Ветер. Его обожествление в славянской	Измерение силы ветра. Конструирование приборов для	Подготовка и проведение праздника-соревнования

1	2	3
<p>мифологии. Сила ветра. Условное измерение — оценка. Измерительная шкала. Измерительный прибор.</p> <p>Ветер — движение воздуха. Свойства воздуха.</p> <p>4 часа</p>	<p>оценки силы ветра. Измерение силы ветра по шкале Бофорта. <u>Работа с цифровыми ресурсами: шкала Бофорта (измерение силы ветра по фотографии, картине, тексту).</u></p> <p>Практическое исследование свойств воздуха. Практическое исследование потоков воздуха. Планирование опытов. Интерпретация проведённых опытов.</p> <p>Работа с информационным текстом: озаглавливание, обнаружение главной мысли</p>	<p>(см. Единая коллекция: «Новая начальная школа»)</p> <p>(научно-познавательная)</p>
<p>Нагревание и охлаждение тел. Изменение состояния вещества при нагревании (на примере воды, металла, газа). Расширение вещества (воздуха, металла...) при нагревании.</p> <p>Использование этого свойства веществ для измерения температуры (нагретости) с помощью термометра. Устройство термометра. Температурные шкалы.</p> <p>Правила техники безопасности при проведении практических работ.</p> <p>5 часов</p>	<p>Практическая работа по исследованию нагревания воздуха. Практическая работа по изучению устройства термометра. Практическая работа по изучению и сравнению разных температурных шкал. <u>Работа с цифровым ресурсом «Температурные шкалы».</u></p> <p>Практическая работа по измерению температуры воздуха и тела человека.</p> <p>Работа с информационным текстом: восстановление значения слов по контексту, составление инструкции по работе с прибором.</p> <p>Освоение тестовой формы проверочной работы.</p> <p>Знакомство с правилами техники безопасности</p>	
<p>Осадки. Горизонтальные: роса и иней, вертикальные: снег, дождь, град. «Сила» дождя и общее количество осадков.</p> <p>4 часа</p>	<p>Различение горизонтальных и вертикальных линий.</p> <p>Различение «силы» (интенсивности) дождя и общего количества осадков. Практическая работа по измерению «силы» дождя и общего количества осадков</p>	
<p>Облачность. Виды облаков. Влажность.</p> <p>2 часа</p>	<p>Работа с информационным текстом: вычитывание информации.</p> <p>Практическая работа по изуче-</p>	

1	2	3
	<p>нию облаков. Измерение облачности с помощью палетки.</p> <p><u>Работа с цифровыми ресурсами: измерение облачности с помощью палетки.</u></p> <p><u>Анализ устройства приборов для измерения влажности (гигрометра), давления воздуха (барометра).</u></p> <p>Планирование опытов</p>	
<p>Время и его измерение. Сезонные изменения в природе. Общий способ измерения времени. Циклические и нециклические процессы. Крупные меры времени: год, месяц, неделя. Час, минута, секунда.</p> <p>Режим дня.</p> <p>Время и жизнь людей. Семья — ячейка общества. Жизнь в семье — взаимопомощь и поддержка. Календарные семейные праздники.</p> <p>7 часов</p>	<p>Работа с информационным текстом: составление плана, пересказ прочитанного. Освоение тестовой формы проверочной работы.</p> <p>Конструирование часов: солнечные часы, водяные часы и пр.</p> <p><u>Работа с цифровыми ресурсами: солнечные часы, часы-свечка, водяные часы.</u></p> <p>Изготовление макета циферблата механических часов. Освоение счёта времени по механическим часам.</p> <p>Различение «момента времени» и «временного промежутка» — длительности.</p> <p>Составление для себя «Распорядка дня», «Календаря семейных праздников»</p>	
<p>Время и работа людей. Весенние посадки. Семена и плоды. Размножение растений. Однолетние, двулетние и многолетние растения. Способы распространения плодов и семян.</p> <p>6 часов.</p>	<p>Составление «Календаря садовода».</p> <p>Экспериментальное исследование распространения плодов и семян и условий жизни растений.</p> <p>Работа с информационным текстом: составление плана, пересказ прочитанного.</p> <p><u>Работа с цифровыми ресурсами: годовой круг</u></p>	<p>Участие в работах на пришкольном участке (общественно полезная)</p>

## **1.6. Учебные задачи года. Логика изучения материала 2 класса**

Первый год обучения естествознанию по системе четырёхлетнего начального образования предполагал только подготовку учащихся к учебной деятельности. Такая длительная подготовка вызвана:

а) отсутствием готовности к школьному обучению у большинства современных детей 6 с половиной лет;

б) нехваткой у большинства детей опыта чувственно-практической деятельности, связанного с недостаточной их самостоятельностью (по сравнению с предшествующими поколениями);

в) недостаточным развитием символического мышления и воображения, связанным с тем, что современные дошкольники меньше занимаются конструктивными видами деятельности и игрой, а больше смотрят телевизионные передачи и играют на компьютере.

На протяжении первого года обучения решались следующие задачи:

1) введение детей в способы совместной работы;

2) организация осмысления детьми собственного опыта действия с предметами, взаимодействия с людьми, животными и растениями, а также способов получения ими ответов на вопросы об окружающем мире (спрашивание, получение информации из книг, наблюдение);

3) игровая подготовка к творческим поисковым действиям в проблемной ситуации;

4) расширение чувственного опыта детей, развитие умений делать схематические рисунки, составлять простые схемы;

5) привлечение внимания детей к изменениям, происходящим вокруг (процессы, явления).

Таким образом, учебный процесс на первом году обучения строился не в полном соответствии с принципами организации учебной деятельности, хотя в нём можно было увидеть и моменты совместного поиска, и активную практическую и познавательную деятельность детей, и игру. Собственно учебная деятельность начинается со второго года обучения.

Дальнейшее обучение учеников предполагает решение ими системы учебных задач, где решение первой учебной задачи приводит к постановке следующей и т. д. При этом учебная задача — это не любое задание, выполняемое детьми на уроке. На решение основной учебной задачи курса уходят годы, на решение более частных учебных задач — месяцы и недели. Решая поставленную учениками с помощью учителя задачу, дети открывают наиболее общий способ действия для целого класса задач. В процессе решения учебной задачи происходит радикальное преобразование опыта учеников, которое должно быть заметно не только взрослым, но и самим детям.

Первая учебная задача этого курса ставится в начале второго года обучения. Подробно о постановке и решении этой учебной задачи читайте в комментариях к урокам (раздел 2 «Вариант реализации программы»), а также в разделе «Организация моделирования». Её решение приводит к открытию экспериментирования как нового способа действий. Кроме этой, центральной, или главной, учебной задачи курса (потому что все остальные открытия будут только конкретизацией, развитием этого первого открытия), на протяжении второго года обучения предполагается поставить и решать ещё одну учебную задачу — на открытие способа измерения.

В курсе математики первого класса ученики различают величины (длину, ширину, площадь, объём) и другие свойства и признаки предметов — те, которые нельзя измерить, но можно назвать словом, — например, цвет, форму, материал. Однако существует ещё одна группа свойств предметов и явлений, которые нельзя измерить, но, в отличие от формы и материала, можно сравнить по величине. Таковы, например, освещённость, сила ветра, степень теплоты предметов (см. схему 1). Измерить их можно только условно, применив особую процедуру построения измерительной шкалы, шкалы измерительного прибора. В курсе окружающего мира ставится и решается задача поиска этой процедуры.

**Схема 1.** Группы свойств предметов и явлений

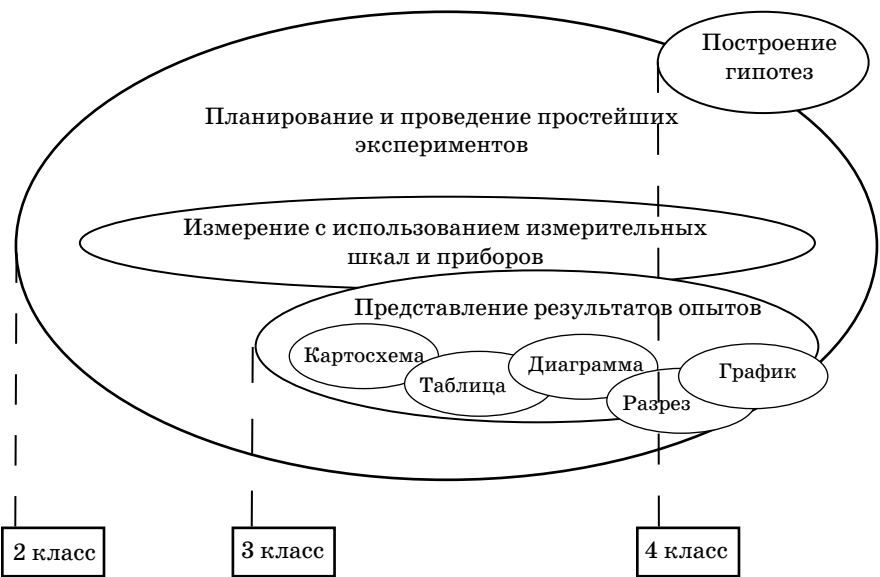


Таким образом, на втором году обучения ставятся и постепенно решаются две учебные задачи — на открытие и освоение простейшего экспериментирования и на открытие и освоение способа измерения. Решение второй задачи (так же как и следующих за ней задач третьего и четвертого годов обучения) является одной из составных частей решения первой, наиболее общей задачи (см. схему 2). Только когда дети научатся пользоваться простейшими измерительными шкалами и приборами (2 класс), представлять результаты этих измерений



с помощью графиков, карт, диаграмм (3 класс), планировать опыт, строить сложные гипотезы (4 класс), можно будет сказать, что они овладели основами экспериментирования. Освоение этого умения целостным и полноценным образом вообще не произойдёт в рамках начальной школы. Задача начальной школы — заложить основы этой практической способности и соответствующей способности мышления.

**Схема 2.** Время постановки и решения основных учебных задач курса



Далее будут изложены основные принципы, опираясь на которые учитель может самостоятельно проектировать урок в курсе обучения, основанном на теории учебной деятельности.

## 1.7. Проектирование и реализация урока

Проектируя урок, учитель должен, прежде всего, определить его место в цикле постановки и решения детьми учебной задачи.

По месту в цикле постановки и решения учебной задачи уроки можно разделить на вводные (постановочные) уроки, уроки конкретизации способа и отработочные уроки. Постановочные уроки — это наиболее острые и трудные моменты как для учителя, так и для детей, что связано с тем, что именно на этих уроках совершается драматический переход от старого к новому способу действий, открытие детьми неизвестного ранее. На всех других уроках происходят окончательное уяснение учениками нового способа действий и его частичная отработка. До навыка — автоматического выполнения действия — в курсе окружающего мира дело практически никогда не доходит, так как количество учебных часов не позволяет заниматься отработкой достаточно долго.

Рассмотрим сначала проектирование постановочных уроков.

Постановочный, или вводный, — это урок, на котором перед детьми ставится учебная задача, т. е. демонстрируется несовершенство (ограниченность в применении) старого, освоенного, способа действий и начинается совместный поиск нового способа действий, которым может решаться поставленная задача.

Такой урок всегда должен быть более или менее драматичен: иными словами, открытие должно быть открытием. Поэтому первая задача учителя на таком уроке состоит в том, чтобы детям стало очевидно несовершенство того способа действий, которым они овладели.

Таким образом, первый пункт вводного урока — демонстрация детьми владения старым способом. Этот момент может быть организован по-разному: или в форме решения нескольких заданий старым способом (если это займёт небольшую часть времени урока), или в форме вопросов и ответов, каким способом решить ту или иную задачу. Важно, чтобы эти задания не вызывали серьёзных затруднений у ребят и создавали положительный эмоциональный настрой уверенности в собственных силах. Иногда этот этап может происходить и на предшествующем уроке.

Следующий желательный момент вводного урока — самооценка детей. Они должны оценить степень своего владения старыми способами (старым способом), прежде чем перейти к новому. Форма организации этого момента урока — дело учителя. Лучше, если дети оценивают себя в письменной форме, потому что это позволяет:

- а) учителю впоследствии более внимательно поработать с самооценкой каждого ребёнка;
- б) ребёнку впоследствии критически отнестись к своему бывшему взгляду на свои умения;

в) учителю в некоторых случаях оценить степень готовности детей к работе с новым способом действий и саму возможность перехода к новой учебной задаче.

Следующий шаг учителя, который нуждается в особо тщательном продумывании: постановка перед учениками задачи, которую нельзя решить старым способом. Эти задачи специально отобраны и подробно описаны в методических пособиях. Что же должен здесь продумать и предусмотреть учитель?

Само задание даётся учителем точно по тексту методического пособия (это принципиально важно именно для заданий постановочного урока, на других уроках учитель может быть более свободным в выборе заданий, определении их последовательности и форм проведения и пр.). А вот взаимодействие с детьми по поводу их неудачи учитель должен продумать непременно. При этом необходимо учесть особенности класса: в одном классе неудача смутит ребят и они будут достаточно вяло реагировать на предложение учителя понять, в чём причина трудностей; анализ затруднений и выход к решению потребуют поиска новых поворотов и граней задачи; в другом классе дети сразу будут искать новые пути и предлагать варианты решения, которых окажется так много, что учитель может растеряться; в третьем классе окажется, что один-два человека сразу всё поняли, тогда как другим далеко до понимания. В этом смысле проект урока представляет собой поэтапный план взаимодействия учителя с детьми, продуманный иногда до таких деталей, как вопросы или предложения к конкретному ребёнку.

Особенно важно продумать и зафиксировать вопросы к ученикам (в точной формулировке), возможные предложения детей и способы организации проверки тупиковых ходов. Однако часто предложения ребят бывают оригинальными, и учителю приходится «на ходу» придумывать, как сделать так, чтобы дети обнаружили несовершенство некоторых предположений.

Таким образом, нужно быть заранее готовым к тому, что учитель не всегда может реализовать свой проект в точности. Это совершенно естественно. Проект урока существует только для того, чтобы учитель не терял из виду основное направление движения класса, но не означает строгого следования плану. Учитель должен внимательно вслушиваться в предложения и мнения ребят, быть готовым временно свернуть с задуманного им пути и пойти по детскому, например, для того, чтобы дети сами могли убедиться в ошибочности своего предположения. Учитель должен быть готов к тому, чтобы замедлить или ускорить темп продвижения класса, в зависимости от того, как ученики этого класса справляются с предложенными им заданиями.

Подводя итог, можно сказать, что проект постановочного урока — это продумывание текста методического пособия применительно к детям конкретного класса, поскольку ставить учебную за-

дачу, особенно на первых порах, необходимо, строго опираясь на тексты методического пособия (для этого года подобные моменты курса — это открытие экспериментирования на материале проблемы раскрытия-закрывания сосновых шишек и открытие способа косвенного измерения на материале измерения «силы» дождя).

Основные принципы организации **уроков конкретизации способа и отработочных уроков** (работы детей по окончательному уяснению и овладению новым способом действий) состоят в том, чтобы:

а) предоставить ученикам возможность работать с зафиксированной схемой действий (схемой, фиксирующей найденные на постановочных уроках отношения), применяя её в разнообразных условиях на разном предметном материале;

б) организовать постепенный переход от совместной работы класса по поиску нового способа действий (общеклассная дискуссия) через разнообразные формы групповой работы детей к индивидуальной работе каждого ребёнка.

Чтобы создать **проект урока**, учитель должен:

а) определить результат урока в виде формируемой детской способности (дети должны до конца уяснить открытый способ действия, конкретизировать его на частных задачах, научиться работать каким-то способом быстрее и т. д.) — т. е. ответить себе на вопрос: «Что должно произойти с детьми к концу урока?»;

б) определить, представить, с какого уровня этой способности у ребят начнётся проектируемый урок. Это сделать не всегда просто. Часто учителю, как любому взрослому, кажется, что есть вещи, которые понятны всем. Придя на урок, он с удивлением обнаруживает, что самые ясные и простые вещи дети воспринимают как-то иначе или не понимают вовсе;

в) отобрать задания из методического пособия, используя описание заданий, программу и примерный тематический план. Это нужно делать, определяя примерное время, необходимое ученикам на выполнение заданий (с учётом тех или иных видов работы). Так, вырезание или наклеивание отнимает много времени, закрашивание кружочков в рабочей тетради — мало. На один урок может хватить одного задания, а на другой может быть нужно четыре-пять.

При отборе заданий мера самостоятельности учителя в подборе материала может быть разной. Если новый способ действия только открыт, то учитель должен по возможности точно следовать тексту задания в методическом пособии, на стадии закрепления уже понятого детьми способа действий учитель может выстраивать свою последовательность заданий или привлекать другой материал, разрабатывая задания самостоятельно;

г) предусмотреть в проекте урока основные логические моменты урока (то, что меняет вид или направление деятельности детей), таких точек в среднем бывает 5—7. Эти моменты должны быть детально продуманы; например, вопрос или указание, сделанные в такой момент, должны быть точно сформулированы и записаны дословно;

д) продумать, что будут делать дети на протяжении логических отрезков урока (обсуждать нечто, выполнять задания в рабочей тетради (далее — РТ), рассматривать объекты наблюдения, проверять работу соседа и т. д. и т. п.). Эти виды работы должны сменять друг друга, при этом предпочтение следует отдать работе руками, а не языком. Даже когда составляется схема, пусть её каждый пробует составить или срисовать с доски. Для каждого такого отрезка учитель должен решить вопросы о форме выполнения (общеклассная дискуссия, работа в группе, работа в паре, самостоятельная работа), о необходимых материалах, о форме предъявления или непредъявления результата;

е) предусмотреть и наметить моменты, в которые нужно проверить, контролируют ли дети то, что они делают (приготовить «ловушки», организовать само- и взаимопроверку). Также важно заранее выбрать моменты оценки (хотя часто они случаются непредсказуемо): когда, что, кого, кто, по каким критериям будут оценивать, будут ли критерии обсуждаться и пр.;

ж) предусмотреть рефлексивные моменты на каждом уроке — это подведение детьми итогов работы, оценка настроения, постановка целей будущей работы, планирование хода выполнения задания и пр. Таких моментов не должно быть много (один-два), каждый из них НЕ должен длиться более 1 минуты и НЕ должен носить характер шаблонного повторения или ритуалов.

При подготовке проекта урока желательно избегать перечисления собственных действий (например: «рассказать детям о...», «дать наглядный материал» и пр.). Указания на собственные действия учителя могут возникать только вторично (из перечисленных детских действий).

### **Реализация проекта урока**

1) Реализуя свой проект, учитель должен его корректировать по ходу урока в соответствии с пониманием и продвижением детей. Другими словами, действуя, учитель ориентируется в первую очередь на то, что происходит с детьми (как меняется их понимание, какие заблуждения или знания препятствуют или, напротив, способствуют продвижению), и лишь во вторую — на свой замысел.

Однако конечную цель урока учитель удерживает в сознании постоянно.

2) В ходе урока учитель соотносит свою активность (прежде всего речевую) и активность детей. Если вопрос задан, то учитель терпеливо ждёт ответа, столько, сколько требуется ученикам. Учитель ни в коем случае не должен повторять слова детей! Если они произнесены тихо, можно попросить ребёнка повторить громче, а других — прислушаться. Небольшие (1—3 минуты) рассказы учителя могут присутствовать в ходе урока, но основной разговор ведут дети.

3) Если ребёнок задаёт вопрос или высказывает своё соображение, учитель всегда обращает внимание на его адресованность (либо классу, либо — возражение или одобрение — другому ребёнку, либо учителю — таких обращений не должно быть много). Нужно приучать детей поворачиваться лицом к собеседнику или классу, называть собеседника по имени.

4) Учитель старается избегать оценок личности и работы детей; соглашается или корректирует самооценку и взаимооценки учащихся; обращает внимание ребят на достижения друг друга, особенно на достижения тех детей, которым что-то даётся с трудом и которые прикладывают к этому усилия. При этом ребята должны чувствовать доброжелательность и спокойный настрой учителя по отношению ко всем.

**Урок может считаться удавшимся, если:**

а) реализован замысел урока (т. е. достигнут запланированный сдвиг в способах работы детей), даже если спроектированный ход урока нарушен;

б) этот результат получен не насильственным по отношению к детям путём, т. е. они работали инициативно, с интересом; говорили на уроке больше, чем учитель; ушли с урока, желая продолжать это занятие.

## **1.8. Организация работы детей в группах**

Задания, которые предлагаются детям, часто удобнее решать не индивидуально, а в группах или парах. Это действительно необходимо на тех этапах движения, когда основное открытие классом уже сделано, но первые шаги по его освоению каждому отдельному ребёнку ещё трудны. Или тогда, когда для выполнения задания требуется проделать несколько действий и можно сделать это быстрее и эффективнее, разделив работу между участниками группы. Или тогда, когда выполнение задания требует одновременного удерживания нескольких позиций (ролей), например исполнителя и контролёра, а это ещё затруднительно для первоклассника.

В этом случае можно расставить классную мебель по-другому или просто попросить детей, сидящих за первой партой, развернуться лицом ко второй парте, образуя четвёрку совместно работающих учеников.

При решении групповых задач и в общей дискуссии важно, чтобы дети слушали друг друга так же внимательно, как и учителя. Поэтому учитель никогда не должен повторять сказанное ребёнком, что бы тот ни сказал. Если кто-то его не услышал, можно попросить ученика повторить сказанное. Если ребёнок возражает или поддерживает мнение другого ученика, необходимо следить за тем, чтобы он обращался непосредственно к тому, кому он отвечает, поворачиваясь лицом к нему, например: «Ира, я с тобой не согласен!»

Иногда дети смеются над ребёнком, сказавшим, по их мнению, глупость. Необходимо демонстрировать ученикам равноценность всех мнений и по возможности обращать их внимание на моменты, когда чьё-нибудь ошибочное предположение натолкнуло весь класс на правильный ответ.

Нужно помнить, что решение творческих задач всегда связано с большой эмоциональной напряжённостью и риском. Дети должны преодолевать боязнь ответить неправильно, научиться высказывать свою точку зрения и аргументировать её. В этом им могут помочь как учитель, так и другие ребята. Вполне допустимо вызывать к доске не одного ученика, а сразу нескольких (двух-трёх), формируя таким образом группу поддержки.

Работа детей в группах необходима как промежуточный этап между открытием нового способа действий, происходящим в рамках общей дискуссии, и индивидуальной работой ребят по освоению нового способа. Работая в группе, дети окончательно уясняют новый способ действий, активно участвуют в выполнении задания, контролируют работу друг друга. Вместе с тем ответственность за правильность выполнения задания не лежит на ком-то одном, а распределяется между всеми участниками групповой работы. Это позволяет учащимся в комфортных для себя условиях освоить новое и перейти к индивидуальной работе с пониманием и некоторым накопленным опытом действий.

Организация групповой работы требует от учителя:

- а) тщательного предварительного продумывания её задач;
- б) чёткого инструктирования детей о задачах и способе работы, о характере результата, к которому должны прийти дети (например, выработать единое решение, договориться, кто будет отвечать от группы, и знаками показать готовность группы);
- в) продумывания, в какой момент и чем закончить групповую работу (например, когда все группы покажут свою готовность или первая группа будет готова и т. д.);

г) продумывания, в какой форме провести обсуждение результатов групповой работы, как сделать это обсуждение максимально интересным для детей и продуктивным (в частности, чтобы все группы не повторяли одного и того же ответа).

Задачи групповой работы могут быть различны (подробнее об этом см. в книге Г. А. Цукерман «Виды общения в обучении».) Это может быть задача поиска нетривиального решения, и тогда работа детей строится по принципу «мозгового штурма». Это может быть задача, требующая от ребят распределения функций или действий внутри группы (задача со сложной последовательностью действий), и тогда учитель должен продумать, как распределить эти действия внутри группы. Это может быть задача прояснения какого-либо понятия, и тогда учитель предлагает ребятам разбиться на две подгруппы внутри каждой группы, которые отстаивали бы противоположные позиции.

В случаях, когда какой-либо способ действия не может быть (в связи с недостатком времени) отработан на индивидуальном уровне, контрольную работу следует провести в групповой форме (например, в парах).

## **1.9. Организация моделирования**

Работа по поиску способов действий всегда сопровождается моделированием, т. е. фиксацией открытого способа действий в некоторой схеме (модели). Схема способа действий позволяет детям строить свою работу при столкновении с новым материалом, выделять единое общее отношение в разных условиях, служит планом действий. Поэтому учитель должен строить работу учеников так, чтобы схема способа действий становилась действительным психологическим орудием детей, помогала им на всех этапах их работы с предметом.

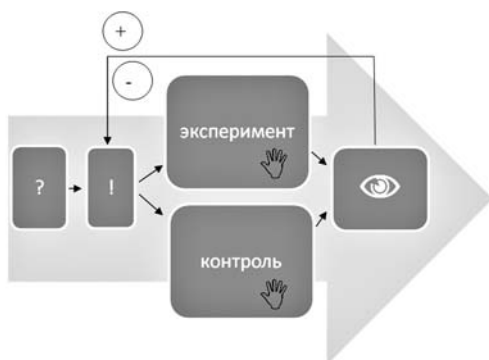
В данном курсе существует два плана моделирования, которые должен различать учитель: первый — это более или менее детализированные схемы способов действий (на втором году обучения это схема экспериментирования и схема измерения), второй — это выход на собственно научные понятия (такие, например, как рост и развитие.)

### **1.9.1. Схема эксперимента**

Знаком вопроса обозначен вопрос, ответом на который является гипотеза эксперимента (она обозначена восклицательным знаком). План эксперимента строится на противопоставлении экспериментальных и контрольных условий, которые создаются (значок «рука») для двух одинаковых объектов. Наблюдая и сравнивая результаты экспериментального и контрольного опытов, можно сделать вывод о том, подтверждается или не подтверждается выдвинутая гипотеза.



### Схема 3. Схема эксперимента



#### 1.9.2. Схема измерения (оценки)

На этой схеме показано, как устроен измерительный прибор. В нём можно обнаружить то, что позволяет нам заметить проявления измеряемого свойства («улавливатель»). Например, прибор для измерения силы ветра должен включать в себя предмет, который отклоняется, наклоняется и т. п., когда ветер дует. В зависимости от того, дует ветер слабее или сильнее, «улавливатель», например ленточка, привязанная к палочке, будет отклоняться слабее или сильнее.

Но для того, чтобы не просто сравнить силу одного и другого ветра на словах («сильнее», «слабее»), а оценить её, нужно добавить числовую ось. Каждому отклонению ленточки, начиная с «нулевого», нужно приписать некоторые числа, например 0, 1, 2, 3 и т. д.

### Схема 4. Схема измерительного прибора



Цель схематизации открываемых детьми способов действий — фиксация этих способов и последующее закрепление их как общих для решения большого класса задач.

### 1.9.3. Предметные схемы

Второй план моделирования — это выход на собственно научные понятия (такие, например, как рост и развитие) и закрепление выделенных существенных отношений объекта в наглядно воспринимаемых и представляемых связях и отношениях вещественных или знаковых элементов. Каждый «цикл» совместных исследований, проводимых детьми и учителем на физическом, ботаническом, геологическом и подобном материале, может завершаться (как любое научное исследование) созданием модели изучаемого объекта. Такие модели могут быть исходными клеточками для развёртывания в дальнейшем предметов систематических наук (физических, биологических, химических, географических и пр.). На втором году обучения это, например, схематические рисунки прорастания семян, схема семьи, схематическая запись изменений погоды.

Схемы второго рода отличаются от схем способов действий ребёнка тем, что больше отнесены к исследуемым объектам. С помощью этих схем фиксируется то существенное, общее, что характеризует исследуемые объекты. Работа детей, решающих задачу через моделирование, направляет восприятие иначе, позволяет увидеть и выделить в объекте то, что очерчено моделью или, наоборот, противоречит ей. Появляется пристальный взгляд, попытки найти слова, чтобы описать происходящее. По сути дела, схема, чертёж или модельная конструкция становятся «очками», через которые ребёнок начинает видеть мир.

Работа со схемами (и первого, и второго типа) должна проводиться на каждом уроке по мере их появления, но недолго по времени. Учитель может предлагать детям:

- рассказать, что показывает схема или тот или иной знак;
- составить схему нужного способа («Что ты собираешься делать?») из нарисованных на карточках символов;
- предложить свои обозначения для чего-либо;
- найти ошибку в нарисованной учителем или другим ребёнком схеме;
- дополнить или изменить схему в соответствии с задачей;
- объединить схемы, нарисованные по-разному, но означающие одно и то же;
- выполнить действия в порядке, показанном на схеме;
- высказать свои предположения о том, что мы сможем наблюдать, если действительно объект устроен так.

Среди этих заданий есть простые, легкодоступные ребёнку младшего школьного возраста. Но среди них встречаются и сложные задания, выполнение которых может вызывать трудности у детей и учителя. Тем не менее, сама попытка совершить такие действия иногда важнее полученного или неполученного результата.

**ВНИМАНИЕ!** Учитель не должен забывать, что всё, сказанное здесь, говорится ему, а не ребёнку. Поэтому в общении с детьми на уроке желательно избегать таких слов, как «модель», «рефлексия» и пр. Лучше пользоваться теми словами, которые предложены самими детьми.

## **1.10. Организация контроля и оценки**

Курс предполагает безотметочное обучение<sup>1</sup>, что означает отказ учителя от всех типов отметок, выставляемых ребёнку по результатам выполнения им какого-либо задания, неважно, по пятибалльной или какой-нибудь ещё системе.

Вместе с тем учитель должен периодически работать с самооценкой детей. В некоторых местах рабочей тетради предусмотрены шкалы или таблицы для самооценки. Как в этих, так и в других удобных или важных для самостоятельного оценивания местах, учитель может предложить детям оценить свою работу, работу другого ребёнка или группы детей по определённым критериям (иногда целесообразно попросить самих детей сформулировать, что именно они будут оценивать: красоту выполнения, правильность — соответствие инструкции, умение — владение способом действий и пр.).

Учитель должен внимательно относиться к самооценкам ребёнка, мягко корректировать их, выражая своё отношение к тем или иным действиям ребёнка, но не навязывать свои оценки.

Следует избегать слишком частого оценивания с помощью линейчек, лесенок и т. п., так как это может превратиться в своеобразную игру-ритуал. Гораздо важнее организовать содержательное оценивание собственных предметных действий, действий группы или класса в целом.

Учитель систематически организует содержательную оценку работы, обсуждение итогов урока. Получилось ли составить инструкцию, какой текст был сложнее, какой способ действий оказался удобнее? Учитель направляет детей к более точной оценке своих способов действий, достижений и способностей, постепенно формирует адекватную самооценку всех учеников, поднимая её, если она занижена по сравнению с реальными достижениями. Более подробно с такой системой оценки можно познакомиться в книге Г. А. Цукерман «Оценка без отметки».

---

<sup>1</sup>Если в образовательном учреждении принята другая система оценивания, то педагогический коллектив вносит коррективы в предложенную методику работы, опираясь на базовые принципы оценивания, изложенные ниже.

У большинства второклассников действие оценки отчасти сформировано. Они могут разделить критерии оценки (например, правильность и красоту выполнения задания). Их самооценки в большинстве случаев довольно адекватны. Но ученики пока ещё не могут точно оценить свои возможности для решения той или иной задачи (прогностическая оценка), иногда затрудняются в выборе критериев оценки той или иной работы.

Важно приучать детей к точному выполнению заданий учителя и к доработке невыполненных заданий.

К оценочным действиям относятся также задачи повышения «престижа» некоторых важных деталей работы учеников. Это вопросы групповой работы (умение договориться, кто выступит от группы, умение решить совместно задачу), моменты творчества детей, моменты, связанные с добросовестным исполнением замысла.

Моменты творчества можно сделать «престижными», введя «Карту проблем и вопросов». «Карта проблем», или «Тетрадь проблем», предлагается впервые учителем в тот момент, когда кто-то из детей задаст первый вопрос, ответ на который не может быть пока найден. Учитель предлагает ученику записать туда свой вопрос под своим именем. Если ребёнок ещё не умеет писать, то это делают вместе с ним учитель или родители.

Так фиксируются ситуации открытого незнания, обозначается круг явлений, которым дети пока не могут дать объяснения. Туда же записываются детские гипотезы, которые пока невозможно проверить. Вопросы и найденные на них ответы в «Тетради проблем» позволяют ученикам видеть своё продвижение в понимании окружающего мира и время от времени вместе с учителем обсуждать это, что является сильным мотивирующим к дальнейшему учению фактором.

Так же внимательно учитель должен отнестись к организации контроля. Это означает не то, что учителю надо всё время контролировать ребят, а то, что он должен организовать контроль со стороны детей за происходящим в классе. Этому помогает введение знаков согласия-несогласия. Ученики молча выражают своё отношение к происходящему в классе — в форме жестов. Усилению контроля способствует введение в ход урока специальных провокаций, или «ловушек», — намеренно неправильных учительских ходов. При этом учителю нужно постараться подать «ловушку» незаметно, произнося слова обычным уверенным голосом, и т. д., иначе дети обнаружат её не потому, что контролируют содержание, а потому, что изменились интонации голоса учителя.

## **1.11. Методические рекомендации по использованию ресурсов электронного приложения**

Масштабная компьютеризация образовательного процесса привела в настоящее время к тому, что школы более или менее оснащены современным оборудованием. Это оборудование (персональные компьютеры, компьютерные классы, медиапроекторы и пр.) может широко использоваться для поддержки образовательного процесса на уроках и во внеурочное время в начальной школе.

Прежде всего, учитель должен понять и оценить возможные функции цифровых образовательных ресурсов в организации учебного процесса.

Понятно, что компьютер нужен в первую очередь для обеспечения наглядности и информационной поддержки. Так же как и его предшественники — радио и телевизор, компьютер позволяет получить доступ к разнообразной информации, в том числе к самой свежей. И, в отличие от радио и телевидения, эта информация может быть получена в ответ на запрос потребителя.

Поэтому ясно, что статические изображения, информационные источники в виде текстов, видеоряда, презентаций могут и должны широко использоваться всеми участниками образовательного процесса. Их использованию способствует появление медиапроекторов, не требующих подключения компьютера для демонстрации ряда изображений.

Однако многолетние исследования сотрудников Психологического института РАО Р. Гузмана, А. Медведева, В. Львовского, Е. Высоцкой, В. Рубцова и др. показали, что компьютер может выполнять совершенно иные функции, поддерживая собственную учебную деятельность ребёнка.

Возможности такой поддержки довольно широки:

1. Провокация учебной дискуссии (постановка проблемы).
2. Организация процесса оформления гипотез исследования.
3. Решение модельных задач (проведение исследований на компьютерной модели).
4. Поддержка оформления результатов исследования.
5. Организация наблюдения протекания опыта, который по каким-либо причинам сложно осуществить в реальности.
6. Поддержка действий по планированию опыта и анализу его результатов.
7. Организация самопроверки и т. д.

Рассмотрим, как можно использовать цифровые ресурсы на уроках. Откройте<sup>1</sup> электронное приложение — один из источников цифровых образовательных ресурсов, которые уместно использовать в учебном процессе. В левой части рабочего стола размещено оглавление учебника. Нажимая мышью на раздел или главу, вы находите коллекцию ресурсов, рекомендованных для использования на данных уроках. Их список открывается непосредственно после названия главы, а также — на основной части рабочего стола.

Перед тем как работать с ресурсами, познакомьтесь с меню. Оно поможет вам выбрать индивидуальные настройки (меню «Сервис»), прочитать руководство по использованию ресурсов разного типа (меню «Справка»).

О том, что представляет собой конкретный ресурс, можно узнать из значка рядом с его названием (презентация, тестовый вопрос, анимация, видеофрагмент) и описания (мелким шрифтом непосредственно под названием). Но полное представление о ресурсе и месте его использования в уроке учитель может составить, поработав с ресурсом самостоятельно. Рекомендуется не просто открыть ресурс, но выполнить тест, провести исследование и т. п., так как при проектировании урока важно заранее знать, к чему может привести работа с этим ресурсом. Попробуйте использовать все доступные элементы навигации в задании — нажать на значки внизу и вверху слева, внизу справа, цифры 1, 2, 3 и т. д., если это подборка, включить звук, отключить звук — т. е. понять все возможности использования данного ресурса.

### **1.11.1. Иллюстрации, видеофрагменты**

Цифровые ресурсы этого типа необходимы в первую очередь для компенсации детского опыта (например, к счастью, редкие ученики видели последствия землетрясения своими глазами). Открыв ресурс «Образование айсберга» к главе 3 или «Перекасти-поле» к главе 13, учитель может продемонстрировать то, что ученикам трудно даже вообразить.

Ресурсы этого типа могут быть также использованы для провокации дискуссии (постановки проблемы). Например, слайд «Блюда из картофеля» к главе 2. На слайде изображен клубень картофеля (в центре) и блюда из него: варёная, жареная, печёная картошка и

---

<sup>1</sup>Чтобы его открыть на компьютере, необходимо вставить диск в дисковод и произвести действия по установке программы, следуя указаниям, появляющимся на экране. Если возникают какие-то трудности с установкой программы, можно обратиться к системному администратору школы или связаться с менеджерами ООО «1С» [www.1cbit.ru](http://www.1cbit.ru)

драники. Этот слайд пригодится для обнаружения разных условий превращения сырого картофеля в варёный и жареный (получения из одного исходного материала объектов с совершенно разными свойствами).

### **1.11.2. Интерактивные таблицы**

Интерактивные таблицы, в отличие от привычных для учителя таблиц, позволяют зрительно выделять некоторые их фрагменты или сопровождать их текстовыми комментариями при нажатии на элементы рисунка, что очень удобно при обсуждении этих элементов в классе. Например работая с интерактивной таблицей «Циферблат», глава 19, можно нажать на подписи к рисунку и услышать расширенные комментарии к этой подписи.

### **1.11.3. Анимации**

В отличие от видеофрагментов, анимации позволяют показать процессы, выделяя, подчеркивая с помощью рисунка самое существенное, а также ускоряя медленные процессы и замедляя быстрые.

Они, как правило, могут использоваться для закрепления уже понятого учениками; для иллюстрирования мысли, сообщённой учителем; как самостоятельные фрагменты объяснения. Познакомьтесь, например, с анимацией «Круговорот воды в природе», глава 3. В нижней части рабочего поля расположена шкала времени. Слева от неё — кнопка запуска и остановки анимации. Справа от неё — кнопка настроек.

Учитель может останавливать анимацию на ключевых кадрах, нажимая на цифры на шкале, изменить настройки: например, включить или выключить звуковое сопровождение. Остановки на ключевых кадрах нужны, чтобы проверить, всё ли замечено учениками, как они понимают происходящее.

Другой тип анимации — анимация «Искусственное, природное, вымышленное». Нажимая кнопки на панели волшебного телевизора, можно просмотреть разные анимации, обсуждая, какие из них и в какой степени реальны, а какие — вымышлены и в реальности не существуют.

### **1.11.4. Презентации**

Показывая презентации, учитель предлагает комментировать слайды ученикам, т. е. описывать, что на них представлено, почему так размещено, как это ученики понимают и т. п. В этом случае ученики вынуждены активно осмысливать предложенную им информацию, а не пассивно созерцать её.

Так, открыв первый слайд не совсем обычной презентации «Опыт с шишками» (глава 1), учитель переводит мышь с одного человека на другого, вызывая их реплики. При этом можно сначала «услышать» только одного из людей на изображении, обсудить с учениками его реплику, а затем уже перевести мышь на другое изображение. При нажатии на кнопку мыши появляется следующий слайд.

И т. д.

### **1.11.5. Интерактивные задания в тестовой форме**

Это многообразные по форме задания (выбор одного ответа, выбор многих ответов, соединение стрелками, перетаскивание в контейнеры, заливка цветом и т. п.) с проверяемым ответом.

Интерактивные задания в тестовой форме могут использоваться для самых разных целей: для проверки и самопроверки знания (понимания) изученного ранее, для обсуждения решения и возможных «ловушек» всем классом, для уяснения только что изученного. Нередко, в целях обеспечения всех этих функций, реакция на действия пользователя сделана содержательной, а не формальной (верно-неверно).

Тестовые задания часто собраны в подборки (например, «Опыт с чайками», тестовая подборка из серии заданий к главе 11). В таком качестве они могут быть использованы как проверочная работа с автоматическим подсчетом процента верно выполненных заданий. В то же время можно открыть лишь одно (любое) из серии заданий, нажав на соответствующий номер сверху рабочего поля.

В некоторых случаях в заданиях есть подсказка и/или решение (значки слева внизу). В случае выбора «просмотреть решение» возможность выполнить задание самостоятельно (до нажатия кнопки «обновить» — слева внизу) исключается.

### **1.11.6. Лаборатории**

Этот тип ресурсов предназначен для проведения самостоятельно-го исследования (в рамках какой-то задачи или с собственными целями). Ученик имеет возможность исследовать некую ситуацию, до-вольно часто встречающуюся, и сделать свои выводы.

В этом электронном приложении к такому типу ресурсов от-носятся, например, лаборатория «Загрязнение воздуха», глава 13. Это простое исследование соотношения загрязнения атмосферного воз-духа, вызванного заводами, машинами и т. п., и очищения воздуха растениями, дождём и др.



### **1.11.7. Конструктор словарной статьи**

Данный ресурс (глава 14) отличается тем, что, выбирая разные варианты частей словарной статьи (например, те или иные сведения о происхождении слова), можно составить разные варианты словарной статьи. Можно даже проверить правильность составленного определения, сравнив собственное определение с определением из толкового словаря.

### **1.11.8. Практикумы**

В целях отработки умений осуществлять разнообразные действия используются практикумы, такие как, например, «Зрительные иллюзии», «Линейка и курвиметр», «Сравнение длин отрезков на глаз» (глава 12), «Температурные шкалы» (глава 14), «Шкала Бофорта» (глава 13). В ресурсах такого типа ученику предлагается серия похожих заданий и ограниченный круг инструментов-помощников для их выполнения. Например, в ресурсах «Шкала Бофорта» ученику рекомендуется присвоить силе ветра (на картине, фотографии, в текстовом описании) определённый балл по шкале Бофорта. Сама шкала расположена рядом, а подробное описание значения каждого балла вызывается путём наведения на неё мыши.

## 2. Вариант реализации программы Поурочные комментарии

Учитель составляет свою рабочую программу, ориентируясь на методические рекомендации, примерную программу и примерное тематическое планирование. **Один из возможных вариантов** реализации программы в поурочной раскладке представлен ниже.

### Примерное поурочное планирование на I четверть (16 ч)<sup>1</sup>

Ключевые уроки (уроки, на которых происходит открытие нового способа действий, или им подобные) выделены жирным шрифтом и цветом. Всё, что выделено наклонным шрифтом, может быть содержанием факультативных занятий, дополнительных уроков, занятий кружка или использоваться на основных уроках по усмотрению учителя.

Урок	Содержание	Деятельность учеников на уроке (основные виды, формы, способы действий)	Ресурсы	Оборудование и материалы
1	2	3	4	5
1	Проведение стартовой работы			
	Стартовая работа		Тетрадь для проверочных работ (ТПР), с. 4–9, 47–51	
2	Анализ стартовой работы. Повторение: процессы в природе (схема процесса)			
	Анализ стартовой работы «Тела и процессы.	Применение определения (подведение под понятие)	ТПР, с. 4–9, 47–51. Рабочая тетрадь (РТ),	Старый железный гвоздь или другой ржавый предмет. Же-

<sup>1</sup> ВНИМАНИЕ! ОДИН ИЗ ВАРИАНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ содержится в методических разработках учителя ОМ и биологии СОШ № 135 г.Перми ОЛЬГИ АРКАДЬЕВНЫ КРАСНЫХ (см. с. 63).

1	2	3	4	5
	Явления природы». Повторение и обобщение изученного в 1 классе на примере процесса изготовления глиняных изделий и ржавления гвоздя	тела, процесса, явления. Работа с информационным текстом: озаглавливание, вычитывание информации, преобразование текста в схему	с. 6. Учебник (У), с. 6–7. Диск «Окружающий мир. Тесты (1–4)» (далее ЭП) ресурс: «Лепка глиняного горшка»	лезный предмет для опыта с ржавлением (демонстрационно). Современные стальные гвозди, которые можно держать в воде и которые не заржавеют (по числу групп)
3	Знакомство с некоторыми материалами и веществами. Исследование их свойств и превращений			
	Вещество (материал) – то, из чего состоят природные объекты и изделия. Разнообразие материалов. Примеры веществ и материалов: пищевая соль, сахар, вода, природный газ, пластмасса, металл, дерево	Практическое исследование свойств материалов. Группировка объектов по признаку (классификация). Практическое исследование процесса образования ржавчины	РТ, с. 6–7 (определения, практическая работа № 1). У, с. 8–9. ЭП: «Вещества и материалы», «Пластмассовые предметы», «Изделия из камня»	Вещи, сделанные из разных материалов, например древесины, пластмассы, металла. Вещества, например пищевая соль, сахар-песок, вода, сода
4	Сравнение материалов по свойствам			
	Свойства материалов (твёрдость, прозрачность, упругость, хрупкость и др.), применяемых для изготовления изделий с разными функциями	Практическое исследование свойств материалов (например, прочности – разрушение от удара молотком; прозрачности стекла, пластмассы, ткани... и т. п.). Сравнение объектов по признаку (построение	У, с. 4–5. РТ, с. 7–8. ЭП: «Свойства материалов»	Материалы и вещества для практического исследования (по числу групп), в зависимости от выбора учителя

1	2	3	4	5
		ряда – по проч-ности, прозрачно-сти и т. д.)		
5	Обнаружение условий процессов как определяющих их направление и результат. Существенные и несущественные условия			
	Условия процессов. Трудовые про-цессы в быту. Приготовле-ние пищи. Условия получения разных блюд из одинако-вых исходных продуктов (например, варёный и жареный кар-тофель)	Составление и чтение схем из-менения состоя-ния объектов (например: кар-тофель сырой → картофель варё-ный) с указани-ем условий из-менения (вода, нагревание). Различение существенных и несущественных условий процес-сов. Работа с ин-формационным текстом: поиск незнакомых слов, вычитыва-ние информации	У, с. 10–12. РТ, с. 9. <i>ЭП: «Блюда из картофе-ля»</i>	Картофель – сырой, варё-ный, жареный (по числу групп)
6	Рецепт как способ описания последовательности действий с данными продуктами			
	Условия получения разных блюд из одинако-вых исходных продуктов (например, блинчики и бисквит). Необходимые этапы процес-сов (напри-мер, последо-вательность	Анализ тех-нологических рецептов как описаний по-рядка действий с предметами и материалами. Работа с инфор-мационным тек-стом: поиск не-знакомых слов, вычитывание информации. <i>Практические</i>	У, с. 13–15 РТ, с. 10–13. <i>ЭП: «При-готовление пищи»</i>	<i>Пластиковые коробочки из-под йогурта (у каждого ребён-ка по одной), длинные суро-вые нитки или верёвки – для практиче-ской работы № 3. Заготовки для вырезания змеек, ножницы нитки – по</i>

1	2	3	4	5
	приготовленияпельменей, чистки и жарениярыбы)	работы по поиску условий процессов (условия работы «верёвочного телефона» и «змейки», выявляющей движение воздуха)		числу учеников – для практической работы № 4
7	Условия превращений воды. Состояния воды (агрегатные состояния воды). Превращения воды			
	Состояния воды: твёрдое тело, жидкость, газ. Изменение состояния воды в зависимости от нагревания и охлаждения. Превращение воды в лёд и обратно	Различение состояний воды по признакам. Составление и чтение схем превращений (например, лёд → вода и обратно) с указанием условий превращения (нагревание, охлаждение). Работа с информационным текстом: интерпретация, озаглавливание, поиск значения незнакомых слов). Практическая работа по изучению превращений льда в воду	У, с. 19–22. РТ, с. 14, 16. ЭП: «Состояния воды», «Три состояния воды»	Замороженный в морозильнике в формочках лёд (по два одинаковых кусочка на группу) – для изучения таяния (один кусочек можно завернуть в несколько слоёв полиэтиленового пакета). Два кусочка льда, варежки – у учителя (можно показать, что при трении друг о друга лёд растает быстрее)
8	Условия превращений воды. Состояния воды (агрегатные состояния воды). Превращения воды (продолжение)			
	Состояния воды: твёрдое тело, жидкость, газ. Изменение состояния воды в зависимости от нагревания	Составление и чтение схем превращений (например, вода → пар и обратно) с указанием условий превращения (нагревание,	У, с. 22–23, 25. РТ, с. 17. ЭП: «Вода в природе», «Первый снег», «Таяние снега»	У учителя – электрический чайник для кипячения воды, зеркало (или: спиртовка, плошка с водой, зеркало) для

1	2	3	4	5
	и охлажде- ния. Превра- щение воды в пар и обратно	охлаждение). Работа с ин- формационным текстом: ин- терпретация, озаглавливание, поиск значения незнакомых слов		демонстрацион- ного опыта по испарению воды и совместному поиску условий «возвращения» исчезнувшей воды
9	Круговорот воды в природе			
	Круговорот воды в при- роде	Составление схе- мы круговорота воды в природе. <i>Практическая работа по изуче- нию вида снежи- нок (она может быть перенесена во второе по- лугодие в тему «Виды осадков» )</i>	У, с. 15, 24, 26. РТ, с. 15, 16, 20 (+ задания для само- стоятельной работы, с. 17–18 № 1, 2, 3). ЭП: «Круго- ворот воды в природе»	
10	Вода и растворы			
	Растворение веществ. Нагревание как условие лучшего рас- творения	Практические работы по изуче- нию процесса растворения веществ в воде	РТ, с. 19, № 4, 5. ЭП: «Очист- ка соли»	Стаканчики, вода, пищевая соль, сахар, мел, ступка для измельчения мела – для ра- боты в группах. Кусочки сахара, горячая и хо- лодная вода – у учителя для демонстраци- онного опыта по растворению в холодной и горячей воде
11	Процесс и условия горения			
	Процесс и усло- вия горения. Газовая плита – источник опас-	Обнаружение воздуха, как необходимого условия горения	У, с. 27–29. РТ, с. 1–22. ЭП: «Опыт со свечой»,	У учителя – свеча, банка для закрывания свечи, спички

1	2	3	4	5
	ности. Меры предотвращения пожара. Телефоны вызова пожарных, спасателей, газовой службы	Знакомство с правилами безопасного поведения при возгорании	«Поведение при пожаре»	или зажигалка – для демонстрационного опыта «Условия горения»
12	Проверочная работа № 1. Анализ работы			
		Освоение тестовой формы проверочной работы (решение первого или второго варианта). Совместное решение и разбор третьего варианта работы. Самооценка выполнения заданий решённого ранее варианта	ТПР, с.10–18, 51–53	
13	Условия прочности конструкций			
	Зависимость свойств изделий от свойств материалов и формы (на примере прочности конструкций)	Практическое исследование прочности конструкций из листа бумаги. Построение ряда конструкций по прочности и ветроустойчивости	У, с. 30–32. РТ, с. 23–26. ЭП: «Последствия землетрясений», «Свойства цемента»	Листы бумаги (штук 5–8 на группу или пару) размером примерно 15х15 см (можно немного больше или меньше, неважно в клеточку или белая), карандаши, ластик, скрепки – для испытания прочности конструкций (какой вес выдерживают). У учителя – вентилятор или фен

1	2	3	4	5
14	Условия скольжения			
	Условия скольжения. Трение и скольжение. Использование трения и скольжения в транспортных средствах и механизмах. Трение и скольжение как условия работы машин и механизмов. Полёт самолёта	Практическая групповая работа: «Фигуры высшего пилотажа». Работа с текстом: поиск ответа на вопрос: когда нужно трение, а когда – скольжение? Как увеличить трение или скольжение?	У, с. 33–34. РТ, с. 27. ЭП: «Сила трения», «Скольжение и трение»	Листы бумаги (1–2 штуки) и скрепки для исследования полёта самолёта – на группу
15	Условия скольжения (продолжение)			
	Условия скольжения. Трение и скольжение. Использование трения и скольжения в быту	Практическая парная работа по выбору «Игра в фантики», «Скольжение монетки и ластика» – работа по письменной инструкции (тексту учебника). Учитель – в роли консультанта. Решение задач для самостоятельной работы	У, с. 35–36. РТ, с. 27, 29-30	Монетки, ластик, фанерки или картонки – по числу выбравших это задание пар. 5 фантиков от конфет – по числу выбравших это задание пар
16	Условия скольжения (продолжение)			
	Условия скольжения. Трение и скольжение. Использование трения и скольжения	Работа с текстом: составление текста-описания практической работы по плану (индивидуально). Чтение и анализ готовых текстов (совместно)	У, с. 36–37. РТ, с. 28. ЭП: «Скольжение на льду»	



# Поурочные методические рекомендации к курсу «Окружающий мир», 2 класс

(автор — О. А. Красных, учитель-методист  
СОШ № 135, г. Пермь)

## Введение

### Урок 1–2. Стартовая работа и анализ её выполнения

См. Тетрадь для проверочных работ.

### Тема 1. Процессы и их условия

### Урок 3. Из чего делают вещи

*Предметное содержание.* Разные материалы (вещества) и условия процессов, происходящих с ними.

*Цель учителя:* организовать анализ детьми признаков тел, различия тел по их строению из разных веществ. Развивать речь, совершенствовать технику чтения в ходе чтения и описания тел. Учить выполнять схемы по тексту.

Этапы урока	Возможные задания, действия и вопросы учителя	Формы работы и действия учеников	Оборудование и материалы
1	– Сегодня у нас первый урок по предмету «Окружающий мир». У вас на столах лежат предметы, которые мы будем вместе рассматривать и обсуждать. Давайте повторим правила работы в группах. Правила: 1) без команды ничего не трогаем руками, 2) внимательно слушаем задание, садимся лицом друг к другу, обсуждаем негромко, говорим по очереди; 3) готовность показываем знаком, например поднятием соединенных рук.	Рассматривают и обсуждают предметы. Показывают знаком готовность – завершение работы	Карандаш, книга, лист бумаги, гвоздь, металлический колокольчик, стеклянная колба, стакан, глиняный горшок, мыльница, линейка

1	2	3	4
	Первое задание: рассмотрите предметы, которые лежат на столах. Обсудите, из чего сделаны эти вещи (изделия)		
2	Учитель приглашает начать обсуждение. Из каждой группы отвечают дети и называют предметы и то, из чего они сделаны. По ходу рассказа (после того как ученики скажут своими словами о том, что гвоздь сделан из железа, глиняный горшок – из глины, мыльница – из пластмассы и т. д.) учитель записывает эти названия на доске, он называет новые слова «вещество», «материал». Могут воз- никнуть вопросы по пово- ду тех предметов, которые сделаны из древесины (карандаш, книга, лист бу- маги), если нет, то учитель сам просит назвать предме- ты (тела): – Найдите вещи, сделанные из одинаковых веществ	Практическое исследование свойств мате- риалов. Группи- ровка объектов по признаку (классифика- ция)	Таблички- плакатики: «Тело», «Из- делие», «Ве- щество», «Материал», «Древесина», «Пластмасса», «Железо», «Стекло»
3	Чтение текста «Из чего делают вещи» на с. 4 У	Ученики читают текст, выпол- няют задания к нему: назы- вают сказки, объясняют использование известняка для строительства домов, подбира- ют примеры	У

1	2	3	4
4	Учитель предлагает выполнить задание на с. 5: – Что из перечисленного является веществом? А что состоит из веществ? В ходе этого обсуждения составляется схема на доске. Тело → изделие. Вещество → материал древесины (пластмасса, железо, стекло)	Применение определения (подведение под понятие) тела, процесса, явления	Таблички-плакатики: «Тело», «Изделие», «Вещество», «Материал», «Древесина», «Пластмасса», «Железо», «Стекло»
5	Выполнение задания на с. 5: «Продолжи предложение. Автомобиль состоит ... из вещей, веществ, материалов, деталей? Мяч, бутылка с молоком, модель самосвала»	Применение определения (подведение под понятие) тела, процесса, явления	У
6	Домашнее задание	С. 6-7 (на выбор А, Б). Выполнить задание и принести на урок результат	У, глина, скрепка, пластиковая ложка

### Содержательный комментарий

#### Ответы:

К с. 5 учебника.

Тела: стол, кусок сахара, капля воды, песчинка, стёклышко, человек.

Материалы и вещества: древесина, железо, стекло, соль.

Процесс: снегопад.

К с. 6 учебника.

Мяч состоит из резины, воздуха. Порванный мяч мог бы состоять только из резины.

Бутылка состоит из стекла, молока, крышки, воздуха.

## Урок 4. Из чего делают вещи

*Предметное содержание.* Различение тела и вещества, тел природы и изделий человека, неживых тел природы и живых существ.

*Цель учителя:* организовать анализ детьми признаков тел, различия тел по их строению из разных веществ. Развивать речь, совершенствовать технику чтения в ходе чтения и описания тел. Учить выполнять схемы по тексту.

Этапы урока	Возможные задания, действия и вопросы учителя	Формы работы и действия учеников	Оборудование и материалы
1	Учитель предлагает учащимся поиграть, чтобы выяснить хорошо ли они знают вещества. Он приносит на урок коробку, в которой находятся различные вещества или тела из них. Ученику завязывают глаза платком, и он при помощи других органов чувств пытается определить вещество (материал). Если он отгадывает – ему развязывают глаза, учитель просит его назвать свойство материала (твёрдость, прозрачность, упругость, хрупкость и др.), применяемого для изготовления изделий с разными функциями	Наблюдение и описание свойств тел и материалов	Коробка, платок. Примеры веществ и материалов: пищевая соль, сахар, вода, пластмасса, металл, дерево
2	Учитель показывает глиняный горшок и просит учащихся описать словами, как его сделали, просит назвать последовательность процессов изготовления изделия и демонстрирует (или учащийся) этапы: глина + вода (смешать), масса из глины (лепить), горшок (обжигать).	Работа с информационным текстом, озаглавливание, У, с. 7. Составление схемы процесса, выделение этапов и условий, чтение схем – обратное действие.	У, глина (покрошок), вода, чашка, готовый горшочек

1	2	3	4
	– Давайте вспомним, как мы изображали процесс, и попытаемся восстановить его по нашему тексту. Затем дети по схеме рассказывают учителю, что надо делать с глиной, а учитель выполняет то, что предлагают дети, читая схему. – Какими признаками глина обладает? (Пластичность, цвет, запах мела)		
3	Учитель спрашивает тех учащихся, кто проверял информацию о том, ржавеют ли ножи и вилки. Обсуждают изученный ими процесс, составляется схема образования ржавчины РТ 1, с. 6	Практическое исследование процесса образования ржавчины	Металлическая и пластмассовая скрепка
4	Выполнение практической работы № 1, с. 7. Инструкция дана на с.8 У. Ученик выбирает любую вещь, рисует её в тетради, подписывает название частей и материалов, из которых они сделаны	Самостоятельная работа. Наблюдение и описание свойств тел и материалов	Рабочая тетрадь № 1
5	Выполнение заданий 1, 2 для самостоятельной работы на с. 7	Самостоятельная работа. Наблюдение и описание свойств тел и материалов	
6	Домашнее задание: выполнение заданий 3, 4 самостоятельной работы на с.8 У (по желанию), задания на с. 9 У		

## Комментарии для учителя

Под телами понимаются любые предметы, определённые пространственно (по-другому их можно называть объектами или предметами). Слово «тело» методисты предлагают использовать для того, «чтобы не называть человека «предметом». Можно этим словом и не пользоваться. Предметы обладают свойствами, многие из которых могут быть измерены (т. е. являются величинами). Пространственно определённые части предметов (тел) — это тоже предметы (тела). Каждая из частей состоит из одного или нескольких веществ (материалов).

Под веществом методисты понимают материал, из которого состоит тело, поэтому слова «вещество» и «материал» употребляются в начальной школе, как синонимы. Однако это неудачно. Так, веществами могут быть названы, например, стекло, молоко, песок. Это понимание вещества не соотносится с понятием вещества в химии.

Основное свойство, позволяющее говорить о веществе, — его однородность. Молоко — это, на самом деле, смесь веществ: белков, жиров, углеводов. Очевидно, что песок также состоит из разных веществ, на что указывает рассматривание песка в лупу. Но до тех пор пока материал выглядит для нас однородным, он называется здесь веществом. В связи с этим лучше избегать неверного словоупотребления и не пользоваться словом «вещество», называя древесину, стекло, молоко материалами.

Так, капля воды пространственно определена. Следовательно, это тело (предмет). Вещество (материал), из которого она состоит, — вода. Вещество может быть в разных агрегатных состояниях (твёрдом, жидком и газообразном).

Под явлениями понимаются процессы, происходящие с телами или веществами (материалами). На самом деле, естественно, эти различия носят эмпирический, житейский характер, а не характер научного знания. Правильнее было бы пользоваться для различия не научными (вещество, тело), а житейскими словами (материалы, предметы) для того, чтобы в средней школе можно было ввести точные понятия геометрического и физического тел и химического вещества.

По данной теме можно предложить детям творческое домашнее задание «Разные человечки», предложенное в сборнике «Учись! твори! Развивайся!» (авт. Б. Зельцерман, Н. Рогалева; Педагогический центр «Эксперимент», Рига, 1998). Это задание поможет интегрировать предметы «Литература» и «Окружающий мир», а учителя получат встроенную диагностику развития творческого потенциала учащихся.

Цель учителя: развитие воображения и речи, формирование умений анализировать условия и создавать авторский текст с учётом данных условий (материал из которого сделан человечек).

Для выполнения домашнего задания учитель может использовать следующий текст:

«Почему бы вещи не сделать из одного материала? Всё дело в том, что у разных материалов разные вещества и разные характеры. Один материал боится кислоты, другой — воды, третий любит, чтобы с ним обращались осторожно, а четвёртый не боится ни толчков, ни ударов. Когда нужно сделать вещь, надо сообразить, какая жизнь ей предстоит...» (По М. Ильину)

Инструкция: «Жили-были на свете необычные человечки. Жили они в необычной стране. Истории, которые случались с ними, тоже были необычные, а всё потому, что сделаны они были не из мышц и костей и всего того, из чего сделаны люди, а совсем из другого материала. На столе разложены карточки. Выберите себе одну, и вы узнаете, из чего сделан Ваш человечек. Какая история могла с ним приключиться? Расскажите её!»

Карточки с названиями материалов: стекло, железо, дерево, бумага, пластмасса, вода, песок, глина, воздух, вата, пух, снег, лёд, пар, камень, мех, солома, трава, зеркало, чернила, молоко, хлеб, сыр, сахар, шерсть.

Надо сочинить историю о том материале, из которого сделан человечек.

По желанию учащихся в классе может быть оформлена выставка творческих рассказов, можно попросить их нарисовать человечков.

## **Урок 5. Что происходит с картошкой в кастрюле и на сковороде**

*Предметное содержание.* Условия приготовления варёной и жареной картошки; условия приготовления пищи; безопасность при приготовлении еды. Условия результативной работы группы на уроке; правила взаимодействия людей в обществе.

*Цель учителя:* организовать анализ детьми разнонаправленных процессов с целью обнаружения их условий как фактора, определяющего направление процесса.

Этапы урока	Возможные задания, действия и вопросы учителя	Формы работы и действия учеников	Оборудование и материалы
1	2	3	4
1	Учитель спрашивает детей, не разучились ли они загадывать и разгадывать		Картофелина сырая

1	2	3	4
	<p>загадки, и предлагает двоим, кто хочет отгадать, что ребята будут сегодня исследовать, выйти за дверь. Затем показывает детям картофелину, дети передают её по рядам, чтобы определить и назвать впоследствии её свойства. Потом картофелину прячут, учитель договаривается с детьми не говорить в загадках «она», а говорить «это», чтобы случайно не подсказать. Затем приглашаются водящие. Дети называют свойства картофелины: «Это твёрдое», «Это коричневое», «Это не совсем круглое» и пр. Водящие должны угадать, что это. Затем учитель говорит: – Итак, мы будем сегодня исследовать картошку (её полное имя – «картофель»). А зачем же у вас на столах три коробочки?</p>		
2	<p>Обсуждение. Дети высказывают свои предположения, затем учитель разрешает им заглянуть в коробочки, рассмотреть и обсудить в группах то, что они увидят. Ученики описывают разные состояния картошки, фиксируя их на доске обозначениями. Здесь важно, чтобы дети характеризовали каждое состояние подробно, называя максимум возможных определений: твёрдая, белая, мокрая, скользкая, рассыпчатая и пр.</p>	<p>Наблюдение и описание свойств тел и материалов. Групповая работа</p>	<p>Картофелина сырая и варёная, картофельные чипсы 6–7 наборов на класс по количеству групп</p>



1	2	3	4
3	Затем учитель раздаёт группам примерно по три заготовленных листа с записями процессов. Дети должны прочитать эти записи и определить, какие процессы возможны, а какие – нет. Обсуждение в группе	Составление и чтение схем изменения состояния объектов (например: картофель сырой → картофель варёный) с указанием условий изменения (вода, нагревание). Групповая работа	Записанные на листах бумаги схемы процессов (возможных и невозможных) с сырой, варёной и жареной картошкой, например: К / с → в; К/ в → с; К/ с → ж; К/в ← с
4	В результате этой работы на доске должны появиться две (или три, если дети определили процесс перехода из варёной в жареную как возможный) записи: К/с → в и К/с → ж. Над стрелками учитель ставит знаки вопроса: «Как может случиться так, что из одного и того же получается совсем разное?» Дети, рассуждая, приходят к выводу о том, что сырая картошка была в разных условиях (в первом случае – в кипящей воде, а во втором – в кипящем масле) и это привело к разным результатам. Учитель показывает, что условия процессов будут записываться над стрелками вместо вопросительных знаков. Первоначально в виде условий записывается всё, что перечисляют ребята как необходимое, например: кастрюля, вода, огонь (в случае варёной).	Различение существенных и несущественных условий процессов. Чтение и преобразование схем изменения состояния объектов	Записанные на доске схемы процессов с указанием существенных условий

1	2	3	4
	А затем организуется анализ: «Действительно ли нужна кастрюля? А в сковородке или в ведре сварить можно?»; «Действительно ли нужен огонь? А на электрической плите сварить можно?» В ходе этого анализа выясняется, что существенными условиями, т. е. теми, без которых процесс действительно невозможен, являются вода и масло (в двух случаях). Кроме этого учитель может добавить, что кипящее масло имеет более высокую температуру, чем кипящая вода (кстати, и более сильные ожоги причиняет масло!), и это – тоже существенное условие получения хрустящей корочки		
5	Домашнее задание: прочитать текст на с. 11-12 У. Выполнить задания на с. 1, 2 РТ. По желанию произвести процессы, которые описаны в тексте, и получить крахмал в домашних условиях	Самостоятельная работа	

**Картофель** (информация для учителя из Википедии):

Травянистое растение, достигающее в высоту более 1 м.

Стебель голый, ребристый. Часть стебля, погружённая в почву, выпускает длинные побеги (длиной 15–20, у некоторых сортов 40–50 см).

Лист картофеля тёмно-зелёный.

Цветки белые, розовые и фиолетовые.

Из пазух зачаточных листьев в подземной части стебля отрастают подземные побеги, которые, утолщаясь на вершинах, дают начало новым клубням (видоизменённым побегам). Клубни созревают в августе – сентябре.

Плод — многосемянная, тёмно-зелёная, ядовитая ягода диаметром 2 см.

В зелёных вегетативных частях растения содержится алкалоид соланин, который служит для защиты растения от поражения бактериями и некоторыми видами насекомых. В связи с этим позеленевшие клубни картофеля не съедобны.

Картофель размножают вегетативно — небольшими клубнями или частями клубней (и для целей селекции — семенами). Они высаживаются на глубину от 5 до 10 см.



Слева направо: соцветие, лист, плоды, клубень

## Урок 6. Что можно приготовить из картофеля? Рецепты

*Предметное содержание.* Условия процессов. Трудовые процессы в быту. Приготовление пищи. Условия получения разных блюд из одинаковых исходных продуктов (например, варёный и жареный картофель, блинчики и бисквит). Рецепт как способ описания последовательности действий с данными продуктами.

*Цель учителя:* организовать анализ детьми условий процессов приготовления различных блюд, разность условий приводит к различным результатам.

Этапы урока	Возможные задания, действия и вопросы учителя	Формы работы и действия учеников	Оборудование и материалы
1	2	3	4
1	Учитель просит детей вспомнить, что они знают о картофеле? Что нового узнали, прочитав текст о получении крахмала из клубней картофеля? Какие незнакомые слова встретились в тексте? Часть учащихся могут рассказать, как они получали	Работа с информационным текстом: поиск незнакомых слов, вычитывание информации. Презентация домашней практической работы	Крахмал, кусок ткани накрахмаленный и ненакрахмаленный, пакет с киселём

1	2	3	4
	<p>крахмал сами (следуя инструкции), и продемонстрировать его классу. – При каких условиях хозяйки сами могут получать крахмал? Где используется крахмал? Показывает кусок ткани крахмаленный и некрахмаленный. Демонстрирует пакет с киселём. Дети читают состав, где указано, что в продукте содержится крахмал. Можно заварить кисельный порошок и превратить его в кисель. Записать процесс и его условия на доске</p>		
2	<p>Учитель предлагает прочитать текст на с. 10 У «О картофеле» и выполнить задания 1, 2 на с. 9 к нему в рабочей тетради. У части детей могут возникнуть трудности при выполнении заданий (многие не могут вспомнить, что такое клубень, называя его плодом), тогда учитель демонстрирует фотографии, рассказывающие о биологии картофеля: поле картофеля, листья, стебли, цветки, плоды – зелёные маленькие ягоды на верхушке побегов, клубни, выкопанные из земли. Учащиеся отвечают на вопросы к текстам</p>	<p>Работа с информационным текстом: вычитывание информации при ответе на вопросы</p>	<p>Подборка слайдов о картофеле</p>
3	<p>Учитель просит детей назвать свои любимые блюда. – Умеете ли вы их готовить? Знаете ли вы, как их</p>	<p>Анализ технологических рецептов как описаний</p>	

1	2	3	4
	<p>приготовить? Конечно, в школе готовят только в школьной столовой, а мы с вами выполним практическую работу № 2 «Рецепты». С. 13-14 У. Два рецепта. Блинчики. Бисквит. Из чего готовят эти блюда? Давайте прочитаем рецепты, как их приготовить. Почему из одних и тех же продуктов получаются разные изделия? Чтобы разобраться, надо по каждому рецепту составить схему процессов и выделить условия. Работаем с текстами и условиями. Заполняем схемы в РТ на с. 10. Выделяем разные условия этих процессов. Следует сделать акцент на правилах безопасности при приготовлении горячих блюд, предостеречь детей от самостоятельного приготовления блинчиков и бисквитов (без помощи взрослых). Хотя на самом деле это и затруднительно – в рецептах намеренно не указано количество требуемых продуктов</p>	<p>порядка действий с предметами и материалами</p>	<p>У, РТ</p>
4	<p>– Работая с рецептами приготовления разных блюд, вы узнали два важных слова: «условие» – обстоятельство, от которого что-нибудь зависит, и «существенное» – важное, самое необходимое. Попробуйте теперь самостоятельно отыскать существенные условия</p>	<p>Подведение итогов работы на двух уроках. Практические работы по поиску условий процессов (условия работы верёвочного «телефона» и «змейки»,</p>	<p>Бумажная «змейка», пластмассовые стаканчики, толстая нитка</p>

1	2	3	4
	в практических работах № 3 и № 4. Это и будет вашим домашним заданием. Учитель просит принести для демонстрации на следующем уроке «телефоны» и «змейки»	выявляющей движение воздуха)	

## Урок 7. Процессы. Условия протекания процессов

*Цель учителя:* тренировать детей в различении необходимых (существенных) и несущественных условий процесса. Самостоятельная работа (самооценка).

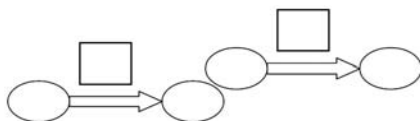
Этапы урока	Возможные задания, действия и вопросы учителя	Формы работы и действия учеников	Оборудование и материалы
1	2	3	4
1	Учитель просит детей продемонстрировать из-готовленные для работы конструкции верёвочный «телефон», «вращающаяся змейка». Одни учащиеся могут рассказать, какие они обнаружили необходимые условия процессов (в задании с «телефоном» необходимое условие его работы – натянутая нить, если нитка хорошо натянута, то слышно тихо произнесённое в коробочку слово на расстоянии нескольких десятков метров; в задании со «змейкой» условие её вращения – движение воздуха, ветер). Другие слушают и записывают схемы процессов на доске с указанием существенных условий	Презентация домашней практической работы. Различение существенных и несущественных условий процессов. Составление и чтение схем изменения состояния объектов	«Змейка» из бумаги, верёвочный «телефон»

1	2	3	4
2	Предлагаю вам проверить себя и выполнить задания самостоятельной работы на с. 11 в РТ	Самостоятельная работа	РТ
3	После выполнения работы проводится фронтальная проверка заданий. Учитель и учащиеся договариваются о критериях оценивания заданий, например, правильно выполненное задание оценивается в 3 балла, неправильное – 0 баллов. Каждый ученик сам подводит итог самостоятельной работы, подсчитывая количество баллов. Учитель предлагает по желанию взять дополнительные карточки тем ученикам, кто не уверен, что хорошо освоил данную тему «Условия процессов»		РТ, карточки с дополнительными заданиями
4	Домашнее задание: провести наблюдение за одноклассниками. Какие условия необходимы для красивого, аккуратного письма? Прочитать текст на с. 17 У. Выполнить задание на с. 19 У, практическую работу № 5 (задания 1, 2)	Наблюдение как способ найти ответы на вопрос	Учебник

### Карточки дополнительных заданий

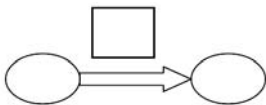
1. Запиши процессы схематически. Обозначь их условия:

а) Железные предметы заржавеют, если оставить их на открытом воздухе.



б) Снег тает весной.

в) Сахар и соль растворяются в горячей воде лучше, чем в холодной.



2. Выбери и подчеркни только те фразы, где говорится об условиях процессов:

Майские жуки появляются, когда на берёзе распускаются листья.

Если бросить сахар в воду, вода станет сладкой.

Птицы садятся на верхушки деревьев — к теплу.

Когда в канавах появляется много водорослей, вода становится зелёной, «цветёт».

Если пища недостаточно пережёвана и обработана слюной, она плохо усваивается.

3. Выбери из этих фраз любые две, в которых говорится о процессах и их условиях. Запиши их схематически:

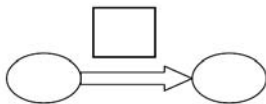
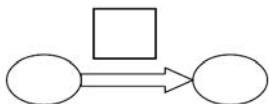
Если сосульку нагреть, она растает.

Черёмуха цветёт, и дуб распускается — к холоду.

Когда дышишь на холодное стекло, оно запотевает.

Скот выгоняют на пастбище, когда начинает расти трава.

После сильных и продолжительных дождей река может выйти из берегов.



4 (+). Выбери и зачеркни те фразы, где не говорится об условиях процессов:

Если сунуть чугунную кочергу в огонь, она покраснеет, а затем побелеет.

Если ты не любишь манную кашу, то я не люблю геркулес.

Если потереть два кусочка дерева друг о друга, то они нагреются.

Светофор поставили на улице тогда же, когда посадили цветы на клумбе.

5. В руководстве по содержанию аквариумных рыбок написано о двух рыбах — панцирном сомике и зелёном барбусе. Прочитай описания и подчеркни в текстах слова, в которых сказано об условиях, необходимых для жизни этих рыбок.

а) Для панцирных сомов нужно 3 л воды на рыбку. Им требуется чистая, не слишком свежая вода. Сомики обитают на дне. Им



нужен очень мелкий сухой и живой корм. Охотнее всего эти рыбки кормятся на дне. Красиво, если в этом аквариуме живут улитки.

б) Зелёный барбус – красивая, подвижная и очень неприхотливая рыбка с Дальнего Востока. Барбусы теплолюбивы. Температура воды может достигать 30 градусов. Вода должна быть прозрачной, не очень свежей, но и не старой. Кормить рыбок несложно. Барбусы берут любой живой и сухой корм соответствующих размеров. При кормлении нужно следить за тем, чтобы более проворные особи не оставили голодными других, более медлительных рыб.

## Урок 8–11. Условия превращения воды

*Предметное содержание.* Условия процессов. Состояния воды и других веществ: твёрдое тело, жидкость, газ. Изменение состояния воды в зависимости от нагревания и охлаждения. Круговорот воды в природе. Растворение веществ.

### Урок 8. Условия превращения воды

*Цель учителя:* тренировать детей в различении и описании существенных и несущественных условий процесса.

Этапы урока	Возможные задания, действия и вопросы учителя	Формы работы и действия учеников	Оборудование и материалы
1	2	3	4
1	<p>– Ребята! Вы любите отгадывать загадки? — Учитель предлагает их отгадать, рассматривая фотографии на с. 18 У, спрашивает их:</p> <p>– Где здесь можно найти воду? Ученики начинают отгадывать загадки о процессах и воде.</p> <p>Без досок, без топоров Через речку мост готов. Мост – как синее стекло: Скользко, весело, светло. (Лёд. Охлаждение.)</p> <p>Уж не солнце ль виновато, Что висит на небе вата? (Облако. Нагревание.)</p>	<p>Различение состояний воды по признакам, условий превращения воды. Работа с информацией: фотографиями</p>	<p>Список разнообразных условий на доске, например: «нагревание», «сжигание», «смешивание», «охлаждение», «встряхивание», «переливание», «подкрашивание», «измельчение»</p>

1	2	3	4
	<p>Пушистая вата плывёт куда-то, Чем вата ниже, тем дождик ближе. (Дождь. Охлаждение.) Он чёрной тучей был сначала, Он белым пухом лёг на лес, Покрыв всю землю одеялом, А по весне совсем исчез. (Таяние снега. Нагревание.) Молоко над речкой плыло, Ничего не видно было. Растворилось молоко – Стало видно далеко. (Туман. Охлаждение.) Растёт она вниз головою Не летом растёт, а зимою, Но солнце её припечёт – Заплачет она и умрёт. (Сосулька. Нагревание.) По ходу этой работы ребятам предлагается на листочках изобразить процесс, о котором говорится в загадке. Подобрать ему название и условие (из списка, представленного на доске). Два-три процесса записываются символически (в том числе на доске): В/ж → т (вода жидкая, твёрдая). В/т → ж (вода твёрдая, жидкая)</p>		
2	<p>Затем учитель предлагает прочитать текст на с. 18 У (с. 14 РТ) и обсуждается вопрос – в каких состояниях встречается вода в природе. Жидком – дождь, роса. Твёрдом – иней, снег, изморозь. Газообразном – тучи, пар, туман. Предлагает провести наблюдение.</p>	<p>Работа с информационным текстом: интерпретация, поиск значения незнакомых слов</p>	<p>РТ, с. 14. Зеркало, стекло</p>

1	2	3	4
	<p>Сделать вдох. Выдохнуть на стекло или зеркало. – Что произошло? Дети высказываются о своих наблюдениях – что стекло или зеркало запотело, видны капельки воды, если провести по поверхности. – Откуда взялась эта вода? Дети предполагают, что она содержится в организме человека, и мы её выдыхаем. Кто внимательно читал текст, тот запомнил, что наше тело больше чем наполовину состоит из воды</p>		
3	<p>Дети в ходе практической работы № 5 проводят опыты с таянием льда. Над стрелками учитель ставит знак вопроса. — Что мы делали, чтобы вода превратилась в лёд? Что мы делали, чтобы лёд превратился в воду? — Дети выбирают из предложенных на доске условий существенные (охлаждение и нагревание) и вписывают в РТ. Учитель предлагает использовать для обозначения нагревания и охлаждения общепринятые значки: <math>t \uparrow</math> (стрелка вверх); <math>t \downarrow</math> (стрелка вниз). — Обычно температура обозначается латинской буквой <math>t</math>, мы так и будем дальше её обозначать. Как вы думаете, что обозначают стрелки вверх и вниз? — Ответ: охлаждение (уменьшение температуры) и нагревание (увеличение температуры)</p>	<p>Практическая работа № 5 по изучению превращений воды. Составление и чтение схем превращений (например, лёд → вода → пар и т. п.) с указанием условий превращения (нагревание, охлаждение)</p>	<p>Пособия у учителя и детей: блюдец со льдом (или снегом), скрепка. Пособия у детей: РТ, с. 14–15. Список разнообразных условий на доске</p>

1	2	3	4
	Охлаждение и нагревание – необходимые (существенные) условия процессов замерзания и таяния. В ходе выполнения практической работы учитель предлагает взять металлическую скрепку и поместить её в блюдце с водой, где находится кубик со льдом (демонстрацию может провести учитель сам). Сосуд надо взять поглубже, для того чтобы дети заметили, что лёд плавает, а скрепка падает на дно. – Какое значение имеет этот факт, который мы наблюдали в ходе работы? Попрошу вас подумать, а обсудим это мы на следующем уроке		
4	Домашнее задание: закончить выполнение практической работы № 5 в РТ, сделать задания 2, 3	Самостоятельная работа	Пособия у детей: РТ, с. 14-15. У, с. 19-20

Дополнительный материал для внеурочной работы с учащимися. Опыты и эксперименты для детей (Шапиро И.И. Секреты знакомых предметов. Луза. СПб.: творческий центр «Сфера», 2009).

Опыты с водой и льдом.

Почему лёд не тонет? Тазик, кубики льда, ключ, другие тела. Кубики льда учитель помещает на поверхность воды, затем погружает ключ, паровозик, машинку — они тонут. Лёд, появившийся на поверхности воды, не тонет в ней и плавает на поверхности. Это имеет большое значение для живых существ. Если бы лёд тонул, он опускаясь бы на дно и животные и растения погибли бы, а так как он не тонет — они живы.

Почему стальная иглолка не тонет в воде? Берём два одинаковых стакана. В каждый стакан (чашку) наливаем воду, на поверхность кладем салфетку с иглолкой. Одна иглолка тонет, а другая не тонет вместе с салфеткой. Первая иглолка тонет, а вторая, смазанная жиром, не тонет. Дети высказывают свои гипотезы.

Сколько воды может вместить стакан? Стакан с тонкими стенками заполняется до краёв водой, а затем осторожно по капле добавляется вода пипеткой. Пипетку надо держать на небольшой высоте, чтобы падающая капля не прорвала плёнку поверхностного слоя. Вы увидите, как поверхность воды начнёт подниматься выше краёв стакана и вздуться. Воды можно налить больше. Поверхностная пленка позволяет это сделать.

## Урок 9. Круговорот воды в природе

*Цель учителя:* тренировать детей в различении необходимых (существенных) и несущественных условий процессов, обнаружение превращений воды как вещества.

Этапы урока	Возможные задания, действия и вопросы учителя	Формы работы и действия учеников	Оборудование и материалы
1	2	3	4
1	<p>Учитель предлагает рассмотреть схему на с. 20 У. Просит назвать, какими цифрами обозначены процессы: испарение воды (1), замерзание воды (3,4), таяние льда (5). Предлагает учащимся показать достроенную уже знакомую им схему круговорота воды в РТ (с. 15), дополненную условиями процессов. Просит прочитать незнакомые слова, которые они обнаружили в схеме. Скорее всего, это будут слова: конденсация, возгонка. Некоторые дети выпишут в словарь слово «кристалл». Кто-то из учащихся не сможет выполнить это задание, кто-то выпишет из словаря трудное определение. Учитель предлагает воспользоваться схемой на с. 15 РТ и объяснить эти сложные слова при помощи её. По схеме дети выясняют, что возгонка – это превращение</p>	<p>Различение условий превращения воды по схеме. Составление и чтение схем превращений (например, лёд → вода → пар и т. п.) с указанием условий превращения (нагревание, охлаждение). Работа с информационной схемой, поиск значения незнакомых слов</p>	<p>Картинки для составления схемы «Круговорот воды в природе»</p>

1	2	3	4
	льда в пар (схема В/т → г; вода твёрдая, газообразная), а конденсация — это обратное превращение пара в жидкость (схема В/г → ж; вода газообразная, жидкая). Хорошо, если учащиеся могут выйти к доске и написать эти схемы		
2	<p>После выполнения этой работы дети читают тексты на с. 21–23 и работают с ними. Можно организовать групповую работу, можно три текста распределить между тремя рядами. Для работы с текстом учитель организует обсуждение «Как надо читать, чтобы понимать?».</p> <p>В обсуждении выделяется и записывается на доске:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Понять, о чём текст.</li> <li>– Какая главная мысль текста?</li> </ul> <p>Придумать заголовок к тексту, используя главную мысль.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Какие новые слова вы встретили в тексте?</li> <li>– Записать процесс в виде схемы.</li> <li>– Оценить себя, как вы умеете пересказывать текст.</li> </ul> <p>Анализируя тексты, можно помочь детям увидеть различие в условиях процессов превращения воды в лёд и пара в лёд (внезапный мороз, резкое похолодание), а также в условиях превращения воды в пар и льда и снега в пар (резкое нагревание, например, куча снега</p>	Работа с информационным текстом: интерпретация, поиск значения незнакомых слов, озаглавливание текста. Составление и чтение схем превращений (например, лёд → вода → пар и т. п.) с указанием условий превращения воды (нагревание, охлаждение)	У, схема «Круговорот воды в природе»

1	2	3	4
	<p>на ярком весеннем солнце сразу испаряется, не превращаясь сначала в лужу воды). Текст А. «Почему самолёт не взлетел?» (резкое похолодание при взлёте, образование кристаллов льда из жидкой воды). Текст Б. «Иней на реке» (резкое похолодание, водяной пар превращается в кристаллики льда сразу). Текст В. «Может ли вода взорвать дом?» (вода жидкая – водяной пар, резкое нагревание). Ученики читают и пересказывают тексты друг другу, выполняют задания к ним: озаглавливают, составляют схемы процессов, находят на схеме цифру перехода</p>		
3	<p>Домашнее задание: дома подготовить текст о свойствах воды, выполнить задания в РТ на с. 16. Практическую работу № 6 «Вырежи снежинку» учитель предлагает выполнить по желанию</p>	Практическая работа № 6	РТ, бумага, ножницы
4	<p>Кроме этого можно предложить творческое задание по желанию учащихся. Организовать его осуществление совместно с учителем ИЗО на уроке ИЗО Ребёнку необходимо найти загадку о превращениях воды (принести на урок ИЗО), написать её на альбомном листке, нарисовать к загадке схему процесса и отгадку</p>	Творческое задание. Этот материал может быть основой выставки в классе	Альбомный лист, карандаши, краски, фломастеры

## Урок 10. Снежинки

*Цель учителя:* организовать анализ детьми условий процессов, разность которых приводит к различным результатам, помочь обнаружить в природе красоту и симметрию; создать условия для результативной работы группы на уроке; познакомить с правилами взаимодействия людей в обществе.

Этапы урока	Возможные задания, действия и вопросы учителя	Формы работы и действия учеников	Оборудование и материалы
1	2	3	4
1	<p>Чтение загадки на с. 24 У. Ученики отгадывают загадку и определяют тему урока: «Снежинки».</p> <p>– При каком условии снежинка тает на ладони? Почему она не сразу тает на рукаве пальто, когда мы наблюдаем снег? Учитель просит нарисовать процесс и его условия на доске. Затем он предлагает вывесить всем желающим снежинки, которые они вырезали из бумаги, на доску, и начинается обсуждение результатов практической работы № 5.</p> <p>– Сколько раз надо сложить бумажный квадрат, чтобы получилась такая снежинка? 4, 6, 8, 12?</p> <p>Дети проверяют свои предположения на выданных салфетках. Выясняется, что чем большее количество раз сложен бумажный квадрат, тем снежинка ажурнее и красивее. Учитель предлагает рассмотреть фотографии настоящих, природных снежинок</p>	<p>Практическая работа по изучению вида снежинок</p>	<p>Салфетки, изготовленные дома «снежинки»</p>
2	<p>Рассмотрение фотографий снежинок на листе раздаточного материала. Исследуя, дети пытаются сгруп-</p>	<p>Группировка объектов по признаку (классификация)</p>	<p>Лист раздаточного материала образцы снежинок</p>



1	2	3	
2	пировать их по количеству осей, ажурности, красоте. Учитель просит их, при наступлении зимы понаблюдать за формой снежинок, подсчитать количество осей; узнать, за какое время снежинка растает на ладошке		
3	Далее учитель может организовать работу в парах по проверке освоения материала по теме, если дети недостаточно уверенно действуют по одному. Для парной работы в приложении к уроку предлагаются тексты с заданиями. Учителю вместе с учениками необходимо продумать, как будет представлен результат этой работы, будет ли это результат, выраженный в баллах (самооценка в парах), или в результате обмена пар заданиями происходит взаимопроверка с помощью вопросов и пояснений. Данная работа направлена на развитие коммуникативных умений, освоение форм самоконтроля, отработку предметного материала для подготовки к самостоятельной работе на следующем уроке. Результаты парной работы необходимо вывесить на стенде в классе	Самоконтроль за освоением содержания материала предмета. Работа с текстом: понимание, вычитывание, перевод информации в схему	Карточки с заданиями для парной работы, ЦОРы «Разные состояния воды»
4	В завершение учитель предлагает выполнить дома задание на с. 20 РТ «Что я знаю о воде?», прочитать текст «Что нужно знать» на с. 26 У		

### *Загадки о снежинках*

Покружилась звёздочка  
В воздухе немножко,  
Села и растаяла на моей ладошке.

Стали звёздочки кружиться,  
Стали на землю ложиться.  
Нет, не звёзды, а пушинки,  
Не пушинки, а ...

Что за звёздочки сквозные  
На пальто и на шарфе,  
Все сквозные, вырезные,  
А возьмёшь – вода в руке?

С неба звёзды падают,  
Лягут на поля.  
Пусть под ними скроется  
Чёрная земля.

Много-много звёздочек  
Тонких, как стекло;  
Звёздочки холодные,  
А земле – тепло!

Для парной работы предлагаются тексты с заданиями.

Пара учеников: \_\_\_\_\_

1. Очень важная роль снега — «утепление» поверхности земли вместе со всеми растениями и животными, которые на ней обитают. Природе такое «одеяло» необходимо! Нам хорошо известно, что часто бывает после резкого весеннего потепления. Только снег сошёл, и вдруг — морозы! Не укрытая снегом земля при сильном морозе глубоко промерзает. Из-за этого гибнут мыши-полёвки, кроты, мелкие беспозвоночные. Погибают многие растения, в том числе и посадки на полях.

*Задание.* Подчеркните процессы в тексте.

Составьте схемы двух процессов (по тексту) и обозначьте условия этих процессов.

Пара учеников: \_\_\_\_\_

2. Когда звук, который мы произнесли, отражается от стены и возвращается к нашему уху, мы слышим эхо. Если расстояние между человеком и стеной маленькое, то эхо возвращается очень быстро. Оно сливается со звуком, который мы издаём, поэтому эхо почти не

слышно — звук «отдаётся». Какое условие необходимо для того, чтобы услышать эхо?

*Задание.* Подчеркните процессы в тексте.

Составьте схемы двух процессов (по тексту) и обозначьте условия этих процессов.

Пара учеников: \_\_\_\_\_

3. Иногда внутрь раковины попадает небольшая песчинка. У моллюска, который обитает в известковом домике, тело очень нежное и мягкое. Он не может избавиться от песчинки, у него для этого нет рук. Резкая боль заставляет моллюска обволакивать песчинку перламутром — слой за слоем... И получается блестящая молочная бусинка — жемчужина.

*Задание.* Подчеркните процессы в тексте.

Составьте схемы двух процессов (по тексту) и обозначьте условия этих процессов. Изобразите процесс образования жемчужины.

Пара учеников: \_\_\_\_\_

4. Первобытные люди добывали огонь, потирая одну деревянную палочку о другую. Сейчас мы тоже добываем огонь трением спички о коробок. Но при этом есть большая разница. Зажечь спичку — одна секунда, а чтобы загорелся кусок древесины, даже очень сухой, нужно повозиться гораздо дольше — минут десять. Да и то, если уметь. Спичку всякий может зажечь, а попробуй-ка добыть огонь по способу первобытных людей.

*Задание.* Подчеркните процессы в тексте.

Составьте схемы двух процессов (по тексту) и обозначьте условия этих процессов. Изобразите процесс добычи огня в виде схемы. Какое условие получения огня было необходимо соблюдать?

Пара учеников: \_\_\_\_\_

5. Что происходит после посева? Семена впитывают влагу из почвы и набухают. Если повезёт и вскоре после посева пойдёт дождь, семена взойдут раньше, а если будет стоять сухая погода, то позже. Через несколько дней уже можно видеть маленькие листочки. Какое условие необходимо для прорастания семян?

*Задание.* Подчеркните процессы в тексте.

Составьте схемы двух процессов (по тексту) и обозначьте условия этих процессов.

Пара учеников: \_\_\_\_\_

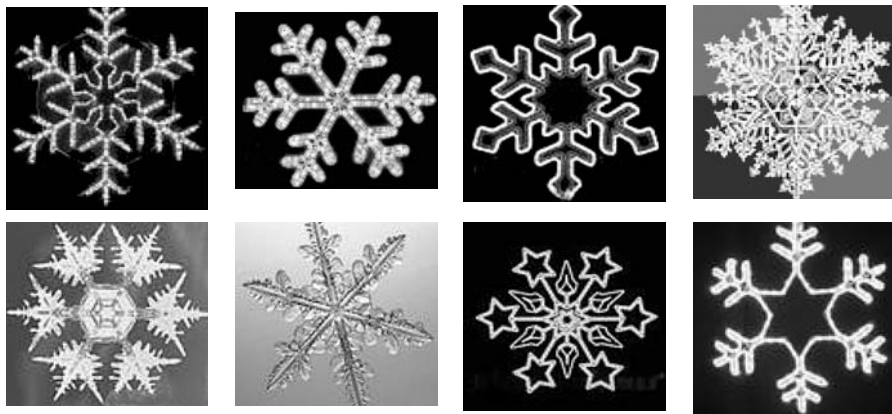
6. Тут я заметил маленькое растение. Это была росянка. Вроде бы ничего необычного — травка как травка. Небольшие, размером с монетку, листья росянки покрыты волосками. Они блестят, как мо-

крые, и на конце каждой волосинки есть капелька, очень похожая на каплю росы. Поэтому это растение называли росянкой. Самое интересное начинается, когда на листок садится какое-нибудь насекомое, привлечённое блестящими капельками. Оно сразу же прилипает, и редко когда бедняге удаётся вырваться. Через некоторое время листок начинает шевелиться и как бы складываться. К насекомому тянутся другие волоски и облепляют жертву клейкой жидкостью – «росой». Листок сжимается, и насекомое оказывается внутри. Через какое-то время насекомое будет съедено, и росянка снова раскроет свои листья-ловушки.

*Задание.* Подчеркните процессы в тексте.

Составьте схемы двух процессов (по тексту) и обозначьте условия этих процессов. Назовите условие, при котором насекомое не может улететь с листа росянки?

### *Приложение к уроку 10. Формы снежинок.*



### **Урок 11. Вода и пар**

*Цель учителя:* тренировать детей в различении и описании существенных и несущественных условий процесса, написании схем процессов и их условий.

Этапы урока	Возможные задания, действия и вопросы учителя	Формы работы и действия учеников	Оборудование и материалы
1	2	3	4
1	Урок начинается с разбора домашнего задания «Что я знаю»	Самоконтроль выполнения заданий	РТ

1	2	3	4
	<p>о воде?» на с. 20 РТ.</p> <p>В данной работе есть «ловушка» – это фраза о том, что переход воды из жидкого состояния в твёрдое называется конденсацией. Но так называется переход воды из газообразного состояния в жидкое. А этот переход не что иное, как замерзание воды, превращение её в лёд</p>		
2	<p>Учитель просит открыть учебник на с. 25 и предлагает рассмотреть фотографию и провести эту практическую работу, но проводить её дома не рекомендуется. Почему? Дети отвечают, что кипятик в чайнике может обжечь руку. Поэтому учителю лучше всего показать детям кипящую воду и обратить внимание на процесс испарения. Нужно отметить границу воды и показать, что воды становится всё меньше. Куда она исчезает? Детские предположения выписываются на доску. Как вернуть исчезнувшую воду? Разумное предположение: раз она «исчезала» при нагревании, то вернуть её можно охлаждением. Проверка гипотезы: если над кипящей водой (там, где она уже «исчезает») поместить зеркальце (холодную бутылку или др.), то оно «запотеет», т. е. на нём появится «исчезнувшая» вода. Следовательно, вода уходит при испарении в воздух, превращается в невидимый пар, но совсем не исчезает. Учи-</p>	<p>Практическое исследование процесса образования пара, кипения воды и её конденсации. Составление и чтение схем превращений с указанием условий превращения (нагревание, охлаждение)</p>	<p>Чайник, стаканчик, бутылка, зеркало</p>

	<p>тель демонстрирует проверку гипотезы, выдвинутой детьми. Ученики показывают хороший уровень освоения материала в составлении схем, определении условий процессов, и учитель предлагает приступить к самостоятельной работе</p>		
3	<p>Учитель просит учащихся начать выполнение самостоятельной работы на с. 17 РТ. Дети знакомятся с содержанием работы и обнаруживают, что для выполнения некоторых заданий (1, 2) необходимо дополнительное оборудование. Учитель предлагает эти задания сделать дома и приступить к другим – 3, 4, 5</p>	Самостоятельная работа	РТ

### Содержательный комментарий

к заданиям самостоятельной работы на с. 17 РТ.

3.4. а) вода испаряется; б) жарко, сильный ветер.

## Урок 12. Вода тушит огонь

*Предметное содержание.* Процесс и условия горения. Безопасность при пожаре и задымлении. Газовая плита — источник опасности. Меры предотвращения пожара. Телефоны вызова пожарных, спасателей, газовой службы.

*Цель учителя:* тренировать детей в различении и описании существенных и несущественных условий процесса.

Этапы урока	Возможные задания, действия и вопросы учителя	Формы работы и действия учеников	Оборудование и материалы
1	2	3	4
1	– Алёша сказал, что вода тушит огонь потому, что она	Обнаружение воздуха как	Учебник, рисунки, как

	<p>холодная. А вы как думаете, ребята? Учитель предлагает посмотреть на с. 27 У кадры из фильма. Он просит одного и второго ученика описать изменения, происходящие в фильмах, и сделать выводы. Что нужно для горения? Дети могут назвать различные условия: спички, огонь, кислород, воздух. В ходе обсуждения выясняется, что существенным условием горения является воздух. В первом фильме свеча сгорает полностью, а во втором – не сгорает, так как её накрыли колпаком. Весь воздух под ним сгорел и больше не поступает. Дети приходят в обсуждении к выводу, что для горения нужен воздух. Если они не сделали этот вывод, то сомнения и вопросы записываются в «Карту проблем»</p>	необходимого условия горения	в учебнике (крупно для доски)
2	<p>Учитель показывает детям, как горит свеча, затем накрывает горящую свечку стаканом. Она также скоро гаснет. Ученики высказывают и обсуждают свои предположения: – потому что вода холодная, – потому что вода мокрая и т. д. Тогда учитель проводит другой опыт: выливает на пламя воду – и свеча гаснет. Почему? В РТ на с. 21 дети рисуют схему процесса горения и указывают существенное условие горения. Учитель может продемонстрировать, как при помощи песка и куска материи можно тушить огонь</p>	Наблюдение опытов, демонстрируемых учителем, обсуждение результатов. Знакомство с правилами безопасного поведения при возгорании	Материалы для демонстрации горения: спички, свеча, банка, песок, ве- тошь, стакан с водой. РТ, ЦОР «Горение полена»

1	2	3	4
3	<p>Затем ребята читают два текста на с. 27-28 У.</p> <p>Важный элемент этой работы – различение текста-рассуждения и текста-инструкции. Здесь необходимо обратить внимание детей на то, как пишется инструкция: коротко, просто, понятно, последовательно, «повелительно». В следующем полугодии детям придётся несколько раз самостоятельно составлять тексты-инструкции. При их выполнении, обсуждении рекомендуется вспомнить номера вызова пожарных с сотового и стационарного телефонов</p>	<p>Работа с текстом.</p> <p>Знакомство с правилами безопасного поведения при возгорании</p>	<p>У, таблицы по технике безопасности</p>
4	<p>В конце урока учитель предлагает выполнить задание на с. 29 У «Продолжи предложения, связанные с мерами противопожарной безопасности» или тест «Что я знаю о горении?» на с. 22 РТ.</p> <p>Ребята смогут заметить ошибку-фразу о том, что в результате горения образуется воздух. Исправляя это утверждение, можно сказать о том, что воздух, наоборот, «портится» при горении, делается непригодным для дыхания. Называть газы, составляющие воздух, и рассказывать об их превращениях в ходе горения необязательно (а для последующего изучения на уроках химии – и нежелательно)</p>		<p>РТ, учебник</p>



1	2	3	4
5	В качестве домашнего задания можно предложить детям составить для себя правила безопасного поведения при пожаре, нужно обсудить в классе, оценивая степень опасности разных ситуаций и разные возможности поведения в них	Составление текста инструкции	Выставка плакатов о правилах пожарной безопасности (общественно полезная)

### Урок 13. Проверочная работа № 1

### Урок 14. Почему дома должны быть прочными

*Предметное содержание.* Разные материалы и условия процессов, происходящих с ними. Свойства материалов (твёрдость, упругость, хрупкость и др.). Зависимость свойств изделий от свойств материалов и формы (на примере прочности конструкций). Условия прочности сооружений.

*Цель учителя:* организовать с детьми практическое исследование и обсуждение прочности зданий.

Этапы урока	Возможные задания, действия и вопросы учителя	Формы работы и действия учеников	Оборудование и материалы
1	2	3	4
1	Урок начинается чтением учащимися текста «Почему дома должны быть прочными» на с. 30 У. Что мы узнали? – Что есть силы природы, неподвластные человеку; – что землетрясения за секунды разрушают дома; – что они опасны для человека; – что люди научились строить прочные, т. е. устойчивые	Работа с текстом: понимание содержания, специальные географические слова	У

1	2	3	4
	<p>к землетрясениям, дома. Учитель спрашивает, слышали ли дети о недавних землетрясениях в Турции и Японии. Происходят ли землетрясения в России? Бывают ли землетрясения в океанах?</p> <p>Можем ли мы понять, какие должны быть дома, чтобы они устояли при землетрясении? Дети предлагают разные способы: спросить у взрослых, прочитать, найти информацию в Интернете, самим устроить испытания, если что-то потрясти</p>		
2	<p>Практическая работа № 8. Проверить с помощью листа бумаги, как форма предмета влияет на его прочность? Детям выдаются небольшие листы бумаги, 2 листа картона и 2 тонких листа бумаги (через парту). Дети готовят конструкции, рассматривая примеры в учебнике на с. 31 и испытывая их при помощи предметов – резинки, линейки, выясняя, какая конструкция прочнее и почему? Какой материал более прочный? Давайте испытаем ваши конструкции на ветроустойчивость. Выясняется, что те конструкции, которые имеют более широкое основание, и те, которые сделаны из картона, более ветроустойчивые. Учитель просит назвать условия прочности и ветроустойчивости конструкций для постройки домов. Предполагае-</p>	<p>Практическое исследование свойств и форм материалов. Конструирование из бумаги</p>	<p>Листы картона, бумаги, резинки, линейки, тетрадки, вентилятор или фен</p>

1	2	3	4
	<p>мые ответы учащихся: твёрдые материалы, широкий фундамент, конструкции, устойчивые при трясении – упругие. Можно ли сказать, что прочность и ветроустойчивость – это одно и то же свойство? В ходе обсуждения выясняется, что ветер и землетрясение – это разные природные факторы. Ветер – движение воздуха, а землетрясение – это движение земли под ногами</p>		
3	<p>Учитель просит выполнить домашнее задание в РТ на с. 23 – придумать конструкции различной прочности и ветроустойчивости, зарисовать их в тетради, а затем самые прочные обвести в рамку, а также принести изготовленные дома конструкции на следующий урок</p>	<p>Группировка объектов по признаку (классификация)</p>	<p>РТ</p>
4	<p>Урок заканчивается чтением правил поведения в опасной ситуации на с. 32 учебника и выполнением задания 3 в рабочей тетради на с. 26. Посмотри на изображение палаток. Их используют в разных условиях. В каких? Проставь вместо пропусков нужные номера. Для путешествия всей семьи? Для подъёма в горы? Для игр младшего брата?</p>	<p>Группировка объектов по признаку (классификация)</p>	<p>РТ, учебник</p>

## Урок 15. Условия прочности сооружений

*Предметное содержание.* Условия процесса. Различение существенных и несущественных условий.

*Цель учителя:* организовать анализ детьми условий прочности и ветроустойчивости конструкций.

Этапы урока	Возможные задания, действия и вопросы учителя	Формы работы и действия учеников	Оборудование и материалы
1	2	3	4
1	<p>Дети (по желанию) демонстрируют конструкции из бумаги и других материалов, выполненных ими.</p> <p>Учитель просит продемонстрировать и дать комментарии к своим работам 2-3 учеников. Как надо строить дома, чтобы они были прочными? Учитель просит расположить конструкции по указанному признаку: прочность, ветроустойчивость.</p> <p>Можно провести испытания конструкций, используя различные предметы, вентилятор, механическое трясение и т. д., всё, что предложат дети. Результат этой работы должен привести к пониманию, что прочность конструкции зависит не только от материала, но и от формы сооружения. Складчатые конструкции тоже могут быть устойчивыми при землетрясениях, здесь учитель может показать фотографии зданий и сооружений необычной формы</p>	<p>Практическое исследование свойств материалов.</p> <p>Группировка объектов по признаку (классификация).</p> <p>Конструирование из бумаги</p>	<p>Конструкции учащихся, вентилятор или фен</p> <p>Фотографии зданий и сооружений необычной формы: Эйфелевой башни, здания оперы в Сиднее, самого высокого небоскрёба и др.</p>
2	<p>Во второй половине урока учитель предлагает выполнить и обсудить задания самостоятельной работы</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>РТ, нити из шерсти, шёлка</p>

1	2	3	4
	<p>в РТ на с. 24, 25. Можно проверить информацию о прочности нитей, если дети предложат это сделать. Но нити одинаковой толщины из шерсти и шёлка или металла подобрать трудно, и это надо обсудить с учащимися. Нити паутины кажутся непрочными и легко рвутся, но оказывается, что они в ряду прочности не уступают более прочным. Можно сравнить прочность шерстяных и шёлковых нитей и убедиться, что ряд прочности действительно содержит верные сведения. Любознательных (по желанию) учитель просит найти ответ на вопрос: «Кто делает шёлковую нить?» и рассказать в классе на следующем уроке</p>		

## Примерное поурочное планирование на II четверть (16 ч)

Ключевые уроки (уроки, на которых происходит открытие нового способа действий, или им подобные) выделены жирным шрифтом.

Всё, что выделено наклонным шрифтом, может быть содержанием факультативных занятий, дополнительных уроков, использоваться на занятиях кружка или на основных уроках по усмотрению учителя.

Всё, что выделено подчёркиванием, — это работа с цифровыми ресурсами.

Урок	Содержание	Деятельность учеников на уроке (основные виды, формы, способы действий)	Ресурсы	Оборудование и материалы
1	2	3	4	5
17	Условия, необходимые для жизни растений и животных			
	Условия, необходимые для жизни растений (свет, тепло, воздух, вода). Условия, необходимые для жизни животных (тепло, воздух, вода, пища). Бережное отношение человека к растениям	Работа с учебником – чтение текста на с. 39-40. Выявление по тексту условий, необходимых для жизни растений и животных. Сравнение растений и животных. Выполнение заданий 1-2 на с.31 РТ Д.З. Работа с информационными источниками: поиск информации о конкретном животном или растении в справочниках, у взрослых, в словарях, <i>в сети Интернет</i> , поиск информации	У, с. 39-42. РТ с. 31	Комнатные растения. Комментарии для учителя: растения дышат так же, как животные. Об этом нужно говорить ученикам. А вот о том, что кроме этого растения потребляют углекислый газ для фотосинтеза, говорить не нужно. Достаточно сказать, что растения умеют создавать себе питательные вещества из воздуха и воды, но делают это на свету

1	2	3	4	5
18	Условия, необходимые для жизни растений и животных (и/или бактерий)			
	Условия, необходимые для жизни растений (свет, тепло, воздух, вода). Условия, необходимые для жизни животных (тепло, воздух, вода, пища)	Работа с информационными источниками: поиск информации в справочниках, у взрослых, в словарях, в сети Интернет. Творческая работа: создание текста о конкретном животном или растении, условиях его жизни, роста и развития на основе собранных материалов. Обсуждение текстов некоторых учеников	РТ, с. 32. <u>ЭП:</u> <u>«Условия жизни животных», «Уход за домашними животными»</u>	
		ДРУГОЙ ВАРИАНТ: совместное практическое выполнение задания № 3 на с. 36 РТ	РТ, с. 36	Сливки, кусочек чёрного хлеба. Комментарий для учителя: ученикам можно рассказать, что сметана получается из сливок благодаря деятельности бактерий – помощников человека. Они такие маленькие, что их не видно, но они есть в молоке и сливках. Чёрный хлеб кладут для ускорения процесса. Обсуждается: в каких условиях (тепло) будут размножаться и работать бактерии

1	2	3	4	5
19	Условия роста и развития человека			
	Условия, необходимые для правильного роста и развития человека (тепло, воздух, вода, пища, забота близких людей, общение). Гигиена, физическая культура и закаливание как условия сохранения и укрепления здоровья	Анализ изображений. Работа со словарём. Составление текста-инструкции. Выполнение заданий для самостоятельной работы	У, с. 43–44. РТ, с. 33–35, 37. <u>ЭП:</u> <u>«Условия роста и развития ребенка».</u> <u>«Береги сердце».</u> <u>«Забота о зубах».</u> <u>«Уход за кожей».</u> <u>«Полезно и вредно»</u>	
20	Открытие экспериментирования. Предсказатели погоды			
	Эксперимент как способ выявления существенно-го условия, определяющего ход процесса. Контрольный и экспериментальный объекты. Условия проведения опыта в соответствии с гипотезой	Поиск подходящего способа проверки предположений. Анализ затруднений. Поиск нового способа. Фиксация действий. Закладка опытов. Анализ открытого способа (сравнение со способом наблюдения). Схему см. выше на с. 15 «Методического пособия»	У, с. 46-48 РТ, с. 38-39	Сосновые шишки (несколько штук), полиэтиленовые пакетики, губка, вода. Комментарий для учителя: Подробное проведение этого занятия описано под таблицей (в конце этого параграфа). <u>Презентация ученика 2 класса Ф.Козырева – <a href="http://n-bio.ru/teachers/10">http://n-bio.ru/teachers/10</a></u>



1	2	3	4	5
21	Эксперимент с шишками. Анализ схемы эксперимента. Проверка заложенных опытов			
	Эксперимент как способ выявления существенно-го условия, определяющего ход процесса. Условия проведения опыта в соответствии с гипотезой: условия, которые нужно уравнивать, и условия, которые нужно противопоставить. Животные и растения – предсказатели погоды	Проверка результатов опытов. Зарисовка получившегося опыта по проверке влияния влажности (с. 38 РТ). Подведение итогов. Анализ условий, в которые были помещены шишки. Комментарий: в каждом опыте надо найти условия, РАЗНЫЕ для экспериментальных и контрольных шишек (например, влажно-сухо) и ОДИНАКОВЫЕ для всех остальных (например, обе группы шишек освещены, обе группы шишек находятся в тепле). Чтение и анализ текста «Предсказатели погоды»	У, с.47–49. РТ, с. 38. ЭП: <i>«Когда нужен опыт», «Опыт с шишками», «Способы получения знаний»</i>	Заложенные опыты с шишками
22	Сезонные изменения в жизни животных и растений. Планирование опыта с зайцами			
	Эксперимент как способ выявления существенного условия, определяющего ход процесса. Сезонные изменения в жизни животных	Работа с народными приметами: составление схем процессов. Планирование наблюдений по проверке примет. Планирование опыта с зайцами (почему заяц линяет). Комментарий: в этом опыте за словом «почему?» кроются	У, с. 49, 51. РТ, с. 40, 42. ЭП: <i>«Поведение зайца»</i>	Комментарий для учителя: на этом уроке важна работа по оценке и преобразованию неверно составленных учениками схем процессов (по народным приметам). Так, некоторые ученики

1	2	3	4	5
	и растений. Линька животных и факторы, её определяющие	два вопроса: «зачем?» и «из-за чего?» (что приводит к линьке?). Ответ на вопрос «зачем?» может быть получен рассуждением о том, что на снегу заяц менее заметен, это позволяет ему скрываться от хищников – волков, лисиц. Ответ на вопрос «из-за чего?» можно получить, поставив эксперимент. Подробнее о возможном проведении урока можно прочитать под таблицей. Д.З. Раскрасить зайцев в РТ по описанию		склонны считать поведение вороны в примете «Ворона под крыло нос прячет – к холоду» условием наступления холода. В данном случае, наоборот, похолодание является условием изменения поведения вороны. В некоторых случаях народные приметы связывают вместе два параллельных процесса с невыясненным общим условием
23	Сезонные изменения в жизни животных и растений (продолжение)			
	Сезонные изменения в природе и факторы, их вызывающие. Загадки природы	Рассказ учителя об осенней линьке животных, связанной с укорочением светового дня, можно показать фото и видеоматериалы (день короче, ночь длиннее – это сигнал для линьки). Повторение материала 1 класса: какие ещё сезонные изменения знаем? Какие ещё звери линяют? Обсуждение, ответы на вопросы.	У, с. 52. РТ, с. 43. <u>ЭП «Времена года», «Круглый год»</u>	Компьютер, проектор

1	2	3	4	5
24	Комнатные растения. Части цветкового растения (повторение)			
	Эксперимент как способ выявления существенного условия, определяющего ход процесса. Части цветкового растения. Условия, действующие на растения	Знакомство с микробами – по тексту и рисунку в учебнике (микробы – не видимые невооруженным глазом растения, животные, бактерии, грибы). Рассматривание комнатных растений, называние их частей по рисункам и (если есть) на настоящих растениях. Планирование опыта с растениями (почему растение наклонилось к окну – опыт Миши и Стёпы). Закладка опытов. Д.З. Дорисовать и раскрасить рисунки комнатных растений в тетради	У, с. 54–57. РТ, с. 45. <u>ЭП:</u> <u>«Растения на подоконнике», а также ресурс к главе 21:</u> <u>«Растения поворачиваются ли-стьями»</u>	Комнатное растение с отклонившимся к окну стеблем. Два комнатных растения одного вида (быстрорастущие, которые могут через некоторое время наклониться к свету). Желательно филокактус, традесканция, хлорофитум
25	Опыты с комнатными растениями			
	Условия, действующие на растения. Жизнь растений	Что нам известно и неизвестно о растениях? – с. 47 РТ. «Растения – не дышат» – ошибка. Из текстов учебника знаем, что дышат воздухом, как и животные. «Растения» тянутся к теплу – пока не знаем, ждём результатов опыта. «Дерево – не живое существо» – ошибка.	У, с. 55, 58. РТ, с. 46, 48–49. <u>ЭП:</u> <u>«Как ухаживать», «Три растения»</u>	<i>Луковица, фото-ювета, прозрачная крышка (или крепёж из проволоки) с дыркой в середине для посадки луковицы в воду. Удобрение в крупинках</i>

1	2	3	4	5
		Деревья растут, дышат, развиваются, размножаются... Планирование опыта с растениями (корни растений тянутся... – опыт Даши и Мити). Возможна и закладка этого опыта – комментарий см. под таблицей. Выполнение заданий для самостоятельной работы по выбору учеников (с. 48-49 РТ)		
26	Замечательные умения животных. Повторение материала 1 класса			
	Животные и их способности	Просмотр фрагментов любых видеофильмов о способностях животных. Обсуждение фильмов. Работа с ЦОР. Анализ опыта Зауэра – обнаружение в тексте описания гипотезы (птица ориентируется по звёздам), хода опыта (куда он посадил птицу и что ещё сделал), результата опыта (что получилось)	У, с. 59–60.	<u>Компьютер, проектор и видеофрагменты, либо фильмы и видеоманифест</u>
27	Насекомые и опыты с ними. Пчёлы, осы			
	Насекомые. Пчёлы и осы. Медоносная пчела –	Сравнение пчелы и осы по признакам (картинки пчёл и осы можно найти в поисковой строке Google,	У, с. 61–62. РТ, с. 50, 53–54	<u>Фото пчёл, осы-филиппинцев, компьютер, проектор</u>

1	2	3	4	5
	одомашненное животное. Оса – пчелиный волк. Профилактика и первая помощь при укусах пчёл и ос	есть в Википедии). Чтение и анализ текста про осу-фианта и опыты с осами. Предсказание результатов в опыте Тинбергена (РТ). Если останется время – выполнение заданий для самостоятельной работы, с. 53 РТ		
28	Летучие мыши – звери с удивительным слухом. Опыты с летучими мышами			
	Летучие мыши – звери. Признаки зверей (млекопитающих) (теплокровность, шерсть, рожают живых детёнышей, кормят их молоком). Особенности слуха летучих мышей	Просмотр видеофрагмента о летучих мышах. Чтение об опытах Спалланцани, Кювье, Максима. Планирование опытов, составление схем, обсуждение результатов. Чтение и анализ текстов о летучих мышах (с. 64-65 У.) <i>Зачем кошке усы (с. 66 У)</i>	У, с. 63-66. РТ, с.50–51, 52. <u>ЭП:</u> <u>«Опыт с со-бакой»</u> , <u>«Опыт с чайками»</u> <u>Диск</u> <u>«Развитие речи. Тесты»</u> , <u>ресурс</u> <u>«Летучие мыши»</u>	<u>Видеофрагмент о летучих мышах – (см. You Tube – например, <a href="http://www.youtube.com/watch?v=Wb6EFOB_YZE">http://www.youtube.com/watch?v=Wb6EFOB_YZE</a>).</u> <u>фото летучих мышей – в поисковой строке Google, есть в Википедии).</u> <u>Компьютер, проектор</u>
29	Насекомые и опыты с ними. Бабочки			
	Насекомые и их признаки (повторение). Дневные	Работа с фотографией – поиск признаков и частей тела бабочки по описанию (описание см. после	РТ, с. 55– 56. <u>ЭП к учебнику 1 класса</u>	<u>Фото бабочек (дневных, ночных).</u> <u>Компьютер, проектор</u>

1	2	3	4	5
	и ночные бабочки. Муравьи	таблицы). Самостоятельная работа, самооценка (задание 3 для самопроверки РТ 56) – можно выполнять в парах или группах. Различение известного и неизвестного: что мы знаем о животных – с. 52 РТ	(глава «Насекомые и их признаки»)	
30	Насекомые и опыты с ними. Бабочки.			
	Поведение насекомых. Бабочки	Чтение и анализ текста об опыте Фабра. Планирование опыта в РТ. Различение явления (факта, описания – что увидели, почувствовали?) и его объяснения (что подумали?)	У, с. 66–67. РТ, с. 52	<u>Диск «Развитие речи. Тесты».</u> <u>ресурс «Жужелица».</u> <u>ресурс «Бабье лето»</u>
31	Эксперимент и наблюдение. Подведение итогов			
	Проверочная работа № 2, её анализ	Выполнение проверочной работы. Анализ и обсуждение. Самооценка	Тетрадь для проверочных работ, с. 19–22, 53–55	

## Урок 20. Открытие экспериментирования

*Цель учителя:* а) поставить учебную задачу на открытие экспериментирования как нового способа получения ответов на вопросы; б) организовать рефлексию (осознание, осмысление) этого способа.

*Пособия у учителя:* сосновые шишки.

*Пособия у детей:* У, с. 46–48; РТ, с. 38–39.

### 1. Постановка задачи.

У: Как вы научились наблюдать, спрашивать, находить ответы в справочнике?

Давайте-ка проверим. Сейчас я опишу сложную задачу, с которой недавно столкнулся, а вы расскажете, каким способом её лучше решить.

Далее учитель рассказывает детям о своих наблюдениях, сделанных в лесу, или читает вслух текст учебника, а дети рассматривают картинки на с. 46.

У: Недавно мне довелось гулять по лесу и рассматривать шишки, лежащие на дорожке. Все шишки были открыты, похожи на ёжиков (учитель показывает шишку, даёт их детям потрогать). На следующий день те же самые шишки были закрыты, чешуйки прижались друг к другу. Из-за чего такое могло случиться? (Рисует на доске схему процесса и ставит вопросительный знак над стрелкой.)

## **2. Фиксация детских объяснений (выдвижение гипотез).**

Дети предлагают свои объяснения, основывающиеся на том, что это другие шишки («те — старые, а эти — молодые»), учитель сразу отвергает: «Шишки те же самые (я заметил их расположение), просто они закрылись. Из-за чего?»

В результате этой работы на доске появляется ряд детских предположений (учитель обозначает их условными значками над стрелкой рядом со знаком вопроса, см. с. 38 РТ). Это предположения, связанные с погодой: «из-за дождя», «из-за жары», «был вечер и утро» (солнечный свет) и пр.

В случае появления объяснения «из-за погоды» учитель помогает уточнить этот ответ, так как «погода» — это много разных условий.

Учитель показывает детям, что предположений много, но какое из них верное, непонятно.

## **3. Поиск способа, которым можно получить ответ.**

У: Каким способом будем получать ответ?

Дети называют разные известные способы. Учитель предлагает все их опробовать: спросить у родителей (в результате опроса получают те же разные мнения), поискать в справочнике (ответ не находится!).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эту работу лучше провести в школе, имея ограниченный набор книг на уроке, так как уже появилась литература, в которой описано и объяснено это явление. Иногда уместно прервать урок после поиска ответа в литературе, чтобы затем у детей была возможность опросить родителей.

На предложение наблюдать учитель говорит, что внимательно следил за погодой в те два дня: в первый день погода была «сухая, жаркая, солнечная, ветреная», а во второй — «влажная, холодная, пасмурная, безветренная» (условия он помечает на доске символически, рядом со схемой процесса, а ученики — на с. 39 РТ (слева). Условия учитель «назначает» так, чтобы все они менялись одновременно, но чтобы закрытым шишкам соответствовала влажная погода.

Обсуждая эти условия, дети заключают, что нельзя из наблюдений сделать вывод, что же именно было причиной закрывания шишек.

#### **4. Анализ затруднений.**

Учитель предлагает определить, в чём же причина того, что даже наблюдение не позволяет найти точный ответ.

Дети анализируют затруднения и приходят к выводу, что «все условия — вместе (смешаны, одновременно присутствуют)», поэтому и нельзя решить, какое же условие является существенным.

У: Что же нужно, чтобы преодолеть эту трудность?

Д: Сделать, чтобы условия действовали отдельно (они могут выразить эту мысль другими словами). Далее решается вопрос: как же создать каждое условие отдельно? Учитель предлагает для этой цели использовать шишки, лежащие у него на столе.

#### **5. Предложения создать нужные условия.**

Обнаружение необходимости контрольного опыта.

Дети предлагают, например, для проверки того, влияет ли солнечный свет, положить шишки на освещённое место.

У: Что же мы увидим?

Д: Они откроются.

У: Сможем ли мы сделать из этого какой-то вывод?

Д: Да. Если откроются, значит, мы правильно объяснили.

У: А может быть, они бы и так открылись, даже если бы света не было?

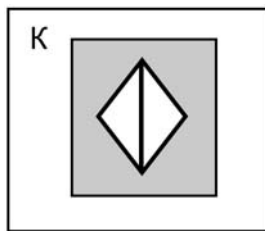
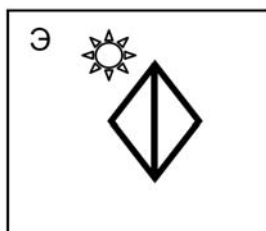
Д: А! Надо одну шишку положить на свет, а другую — в темноту.

У: Эта проверка называется КОНТРОЛЬНЫМ опытом. Для чего она нужна?

Д: Чтобы проверить, действительно ли свет влияет.

#### **6. Схематическая запись плана первого опыта в рабочей тетради.**

Эта идея фиксируется в РТ в виде схематической записи на с. 38 (слева). Вверху записывается предположение, которое проверяется. (Шишки открываются из-за света.) В квадратиках «План опыта» делаются зарисовки примерно такого вида:





Они показывают, что одну шишку (а лучше — несколько) поместили на свет, другую (ещё несколько) — в темноту. Буква «Э» обозначает эксперимент (то, что мы сделали для проверки предположения), а буква «К» — контрольный опыт.

Затем эти действия выполняются в соответствии с планом. Группа шишек (2–3) помещается на освещённый подоконник, другая такая же группа — рядом, но закрывается сверху светонепроницаемой коробкой.

### **7. Формулировка и запись предсказаний.**

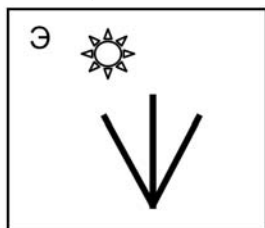
У: Что же мы увидим завтра, если наше предположение верно?

Д: Шишки закроются.

У: Какие именно?

Д: Те, что лежали на подоконнике открытыми.

У: Давайте зарисуем это предположение (рисует на доске, а дети — в РТ на следующем квадратике).



У: А что случится с закрытыми шишками?

Д: Они останутся закрытыми.

Учитель рисует на доске, а дети — в РТ на следующем квадратике.

У: А вдруг наше предположение неверно? Что мы увидим тогда?

Д: Что обе группы шишек закроются.

У: Или обе группы останутся открытыми. И тогда мы сделаем вывод, что дело не в свете.

### **8. Планирование опытов по проверке других гипотез.**

Ученики работают в группах (каждая группа думает, как проверить одну из гипотез — о влажности, ветре и пр.). Учитель — в роли консультанта.

Опыты закладываются. Совет Т.И. Куликовой (г. Пермь): чтобы проверить влияние влажности, лучше поместить одну из шишек в полиэтиленовый пакет рядом с сильно намоченной губкой, а другую — просто в полиэтиленовый пакет.

### **9. Обсуждение и осмысление открытого способа действия.**

Для того чтобы дети могли осмыслить, что же за способ они открыли, учитель проводит с ними обсуждение их работы, в ходе которого преоб-

разует схему способа наблюдения (вопросительный знак, стрелка, глаз, стрелка, восклицательный знак) в схему нового способа действий.

У: Давайте подумаем, какой же способ решения научных споров мы нашли? Чем он похож, а чем отличается от старых способов, например от наблюдения? Что мы проделали с шишками?

Д: Мы положили одну в холодильник, а другую — в тепло. Мы сами создаём и меняем условия процесса!

Учитель рисует на доске знак руки (этот знак будет означать: «что мы должны сделать, какие создать условия»). Учитель выясняет, почему важно, чтобы была не одна, а две шишки (две группы шишек). Дети рассказывают, он называет одну шишку «экспериментальной», а другую «контрольной», обозначая их на схеме буквами «Э» и «К».

У: А будем ли мы наблюдать, и если будем, то когда?

Д: Наблюдать мы будем после того, как поместим шишки в разные условия.

Учитель рисует на доске знак глаза (глаз означает: «что мы в таком случае увидим»).

Учитель рассказывает, что после того, как мы решили проверить наши разные мнения, они стали не просто мнениями, а гипотезами, или предположениями (рисует перед значком глаза восклицательные знаки штрихпунктирной линией). А это (показывает на схеме этапы создания условий и наблюдения результата, символы руки и глаза) — способ проверки гипотез.

Дети зарисовывают схему в РТ на с. 39.

## **Урок 22. Схема эксперимента. Планирование опыта с зайцами (один из возможных вариантов)**

*Цель учителя:* организовать уяснение детьми основной идеи эксперимента, того, что такое «экспериментальный» и «контрольный» объекты. Пособия у учителя: изображения зайца (беляка или русака) в летний и зимний периоды, спичечные коробочки (число штук – не менее удвоенного числа групп детей), обклеенные с одной стороны белой бумагой (для составления плана эксперимента).

### ***1. Рассказ учителя, чтение текстов, постановка задачи.***

Учитель обсуждает вместе с детьми, как животные готовятся к зиме, в частности: зачем они линяют, какие звери залегают на зиму в спячку, какие птицы улетают на юг. Затем нужно рассмотреть задания в учебнике («Почему заяц белеет?», с. 51–52).

Учитель рассказывает детям о зайцах. Учащиеся читают текст и рассматривают таблицу об окраске беляка и русака зимой и летом. (Дома они раскрашивают зайцев в РТ на с. 42).

У: С приближением зимы заяц-беляк меняет свой серый наряд на белый. Так удобнее прятаться зимой от врагов. Но вырастить новую шерсть — это не то что надеть новое пальто. Даже если заяц догадывается, что приближается зима, он не может отдать шерсти команду выпадать и отрастать. Какие условия могут привести к этому? (В этом варианте учитель не предоставляет ученикам возможности обсудить разницу в вопросах «зачем?» и «почему?»).

## **2. Выдвижение и фиксация гипотез.**

Учитель предлагает детям подумать в группах и выбрать одно самое важное условие. Ученики выносят на доску свои мнения об условиях процесса в виде символов и поясняют их словами: «становится холоднее», «оппадают листья», «солнца меньше», «первый снег» и т. п. Выдвинутые гипотезы о наиболее важном условии, вызывающем линьку у зайца, символически зарисовываются детьми в тетрадях в прямоугольниках над стрелкой.

«Заяц серый → заяц белый».

Учитель обращает внимание учеников на разнообразие мнений: «Помните: мы уже были в таком положении на предыдущем уроке» (вспоминают вопросы, на которые не могли ответить).

У: Как решить спор? Может быть, нужно внимательно наблюдать, как мы уже делали раньше? Что сможем мы заметить, если будем внимательно наблюдать? Осенью действительно и дни становятся короче и холоднее, и снег выпадает, и оппадают листья. Как же узнать, что самое важное для линьки?

Дети вспоминают, что нужно сделать так, чтобы все условия действовали отдельно. Тогда будет ясно, какое условие на самом деле важно.

У: Какие условия мы будем менять? Учащиеся называют условия, а учитель обозначает их символически на спичечных коробках. Затем он рисует на одной из коробок букву «К» и спрашивает: «А что за условие я сейчас обозначил?» Дети вспоминают о необходимости контрольного опыта. Далее учащиеся делятся на группы. Каждой группе предлагается составить план эксперимента для проверки одной из гипотез, используя вспомогательные спичечные коробки.

Учитель рассказывает, как должна будет отвечать группа: взяв в руки одну коробочку со значком  $t^{\circ}$ , а другую — со значком «К», объясняет, что нужно одного зайца содержать там, где будет зимняя температура, а другого («К») — там, где будет летняя. Тогда, если заяц в «зимней температуре» побелеет, а другой — нет, это будет означать, что понижение температуры действительно нужно, чтобы шерсть у зайца начала меняться.

## **3. Работа в группах — планирование экспериментов.**

Если группам не хватает нужных коробочек, можно самим взять пустые и надписать необходимые условия. План эксперимента, придуманного группой, каждый ученик зарисовывает в РТ на с. 42.

#### **4. Обсуждение способов проверки.**

Дети рассказывают придуманные ими способы проверки гипотез. Как сделать, чтобы только длина дня менялась, а всё остальное — нет? Ученики предлагают, например, каждый день закрывать шторы в комнате всё раньше и раньше. Как сделать, чтобы был листопад и чтобы не было листопада? «Повезти зайца в тёплые страны, где листья с деревьев не облетают».

Учитель корректирует предложенные способы проверки, делая их более реалистичными. Учитель должен внимательно следить, чтобы дети доводили анализ до конца, т. е. разделяли все выделенные условия, не смешивая их. Например, если учащиеся в один квадратик включили «солнце» и «тепло» (температуру), то нужно обсудить с ними, что даёт нам солнце, и выделить два условия (фактора): тепло и свет. Таким образом, на линьку может влиять и похолодание, и уменьшение светового дня. Влияние этих двух условий должно исследоваться раздельно.

Точно так же продумываются способы проверки для других мнений. Возникает вопрос (если он не возникает, то его ставит учитель): достаточно ли нам одного зайца, чтобы проверить одно из предположений (например, станет ли заяц белым после выпадения снега)? Одного зайца недостаточно, потому что если он побелеет, то мы не узнаем отчего. Может быть, в это время другой заяц в других условиях тоже бы побелел? Как нам это узнать, с чем сравнить? Нужен второй заяц, которого мы одновременно с первым поместим в противоположные условия (одного — со снегом, а другого — без снега) и т. д. Или, ещё лучше, две группы зайцев. Эту мысль нужно проработать с детьми (на всех сформулированных предположениях) и в дальнейшем отслеживать постоянно: в любом эксперименте должны быть контроль и два объекта или две группы объектов — экспериментальная и контрольная.

Учитель символически рисует на доске руку и глаз (знак руки означает: «что мы должны сделать, какие создать условия», знак глаза означает: «что мы в таком случае увидим»).

Для каждого случая (для каждого условия) учитель параллельно с рассказом детей символически зарисовывает по этой схеме предположения.

Вот пример детского предположения по изучению влияния длины светового дня на линьку зайцев: «Посадим зайцев в клетки с тёмными шторами. Одному зайцу будем рано закрывать шторы (зимой рано темнеет), а другому не будем. Если линька зайца зависит в первую очередь от длины светового дня, то первый заяц раньше станет белым, а второй дольше будет оставаться серым».

После проработки схемы эксперимента учитель сообщает о результатах проведённых учёными экспериментов: основной фактор, влияющий на линьку зверей, — длина светового дня. Дети рассказывают, что они поняли, какое условие важно, чтобы началась линь-

ка; какие условия не важны. Учитель задаёт контрольные вопросы: будет ли заяц линять, если долго (до января) не выпадает снег? Если снег выпадет очень рано? Если очень рано (в сентябре) наступят холода? И пр. Дети должны отвечать, что неважно, когда выпадет снег или наступят холода. Вот когда день станет коротким, тогда и начнётся линька. (В природе самый устойчивый ритм — длина светового дня. Погода может меняться, но этот ритм постоянен).

### *Дополнительные сведения для учителя*

Важное событие в жизни зверей в северных широтах — сезонная линька (тропические звери могут менять шерсть постепенно). Осенью звери надевают зимний наряд — более пушистый, тёплый и, как правило, более светлый, чем летний. Особенно большое значение линьки имеет для зверей с хорошо развитым мехом (белки, куницы, соболя, лисицы, волки, зайцы и т. п.). Весной бывает вторая линька, когда звери снова надевают летний наряд. (У птиц тоже происходят линьки, но у перелётных птиц это прежде всего смена брачного и зимовочного нарядов.) У некоторых видов зверей или оседлых птиц, обитающих на севере, зимний наряд чисто-белый или почти белый, в то время как летом он бурый, серый или пёстрый. Белый зимний наряд надевают песцы, зайцы-беляки, тундровые и белые куропатки, ласки, горностаи.

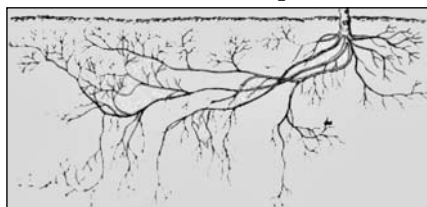
Какие факторы определяют сроки начала линьки? Замечено, что у зайцев сроки побеления меха осенью и потемнения весной совпадают со средними датами установления схода снежного покрова в той местности, где они живут. Если же погода в какой-то год выдаётся или слишком тёплой, или слишком холодной и снежный покров устанавливается (или сходит) существенно раньше или позже, зайцы всё равно меняют шубу в «установленное» время. Из-за резких колебаний погоды приспособительный признак не становится маскирующим: белые зайцы бегут по бурому бесснежному лесу или бурые зайцы оказываются на снегу. Механизм регуляции сроков линьки у зверей предположительно таков: в каждой местности популяции обитающих здесь зверей приспосабливаются к местному климату (поэтому сроки смены нарядов различаются на севере и юге ареала). Основным сигнальным фактором при этом, по-видимому, является длина светового дня. Подтверждением этому являются опыты, проведённые на зверофермах: при искусственном сокращении светового дня линька у зверей проходила быстрее.

В средней полосе России встречаются два вида зайцев: беляк и русак. Беляк предпочитает держаться в лесах, а русак — на полях. Вообще русак — более южный вид, а беляк — более северный, но в наших местах они обитают вместе. Питаются зайцы разной растительной пищей. Летом проблем с питанием нет, а зимой им приходится довольствоваться древесной корой. Зайцы обгрызают кору с веточек и тонких стволиков деревьев. Беляки особенно любят оси-

ну. Часто поваленные осины в лесу лишены коры почти полностью (кору с толстых стволов и ветвей обгладывают лоси, а мелкие ветки очищают зайцы). Их белые остоны заметны издали. Русаки могут поживиться на полях остатками овощей. Зайцы могут совершать набеги на молодые сады и повреждать кору деревьев, поэтому садоводы осенью защищают стволы деревьев разными материалами. Зайцы не устраивают каких-либо специальных убежищ даже во время вывода потомства. Маленькие зайчата просто затаиваются в траве.

### К уроку 25 (для возможной закладки опыта)

Повышенное содержание минеральных элементов питания с какой-либо стороны корня обуславливает его рост в этом направлении вследствие положительного хемотропизма.



Можно попробовать посадить луковицу в большое корытце и опускать ежедневно с одной стороны корытца крупинку удобрения. Наблюдать, куда будут тянуться корни. Что получится — не знаю.

### К уроку 29

Примерный рассказ учителя (ученики смотрят на фото бабочек через проектор и находят части тела бабочки, описанные в рассказе).

*Посмотрите на крылья бабочки. Они укреплены жилками. А окраску им придают мельчайшие разноцветные чешуйки.*

*Всё тело бабочки покрыто волосками. Они помогают телу сохранять тепло.*

*Посмотрите на голову бабочки. У неё большие глаза. Ими бабочка видит опасность и впереди, и сбоку, и сзади. Без таких глаз ей никак нельзя — ведь бабочка, в отличие от нас, не может поворачивать голову.*

*К голове прикреплены два длинных усика. Они для бабочки ещё важнее, чем глаза. Усики ощущают запахи, направление ветра, малейшие колебания воздуха. У нас подобные ощущения называются «слух», «обоняние», «осязание».*

*В нижней части головы бабочки есть хоботок. Он представляет собой упругую спираль, которая то распрямляется, то вновь скручивается. Это трубочка, с помощью которой бабочка может добывать нектар даже из очень глубоких чашечек цветков.*

## Примерное поурочное планирование на III четверть (19 ч)

Ключевые уроки (уроки, на которых происходит открытие нового способа действий, или им подобные) выделены жирным шрифтом.

Всё, что выделено наклонным шрифтом, может быть содержанием факультативных занятий, дополнительных уроков, использоваться на занятиях кружка или на основных уроках по усмотрению учителя.

Всё, что выделено подчёркиванием, — это работа с цифровыми ресурсами.

Урок	Содержание	Деятельность учеников на уроке (основные виды, формы, способы действий)	Ресурсы	Оборудование и материалы
32	Проблема измерения			
	Зрительные иллюзии. Повторение: величины и неизмеряемые признаки	Постановка проблемы измерения (эксперимент не всегда помогает решить спор; иногда нельзя прийти к единому мнению, потому что НЕ ИЗМЕРИЛИ что-то – см. с. 69 У). Можно ли доверять органам чувств? – общеклассная работа с практикумом «Зрительные иллюзии», индивидуальное выполнение заданий в учебнике с помощью линейки (с. 69–70). Различение величин (измеряемых признаков) и неизмеряемых признаков	У, с. 69–71. РТ, с. 58. <u>ЭП: «Зрительные иллюзии»</u>	<u>Компьютер, проектор</u>

1	2	3	4	5
		предметов (повторение курса математики, 1 класс). Самооценка – что умеем и чего не умеем измерять (индивидуально)		
33	Стандартные единицы измерения. Точность измерения			
	Древние и современные единицы длины. Стандартные единицы – зачем они нужны? Точность измерения. Как правильно измерять длину (повторение)	Измерение длины парты разными мерами длины (работа в парах). Чтение и анализ текста. Составление текста-инструкции	РТ, с. 59–62. У, с. 72–73. ЭП: «Измерение длины футами», «Измерение длины косыми саженями», «Старинные меры длины»	Кусок ткани или верёвки (для демонстрации измерения в локтях, саженях). Куски верёвки для выполнения самостоятельной работы (с. 62 РТ, задания 3 и 4), <u>компьютер, проектор</u>
34	Сила ветра. Открытие способа измерения условно измеряемых признаков (см. комментарий к уроку 34 под таблицей)			
	Признаки, которые можно сравнить по величине, но нельзя измерить мерами (на примере силы ветра)	Работа с текстом. Поиск и анализ способа сравнения двух ветров по силе: – можно ли сравнить? – по чему можно заметить наличие ветра, оценить его силу? – изготовление оружия для сравнения ветров по силе (ленточка на палочке, флажок, пинг-	У, с. 74–76. РТ (часть 2), с. 4–5. ЭП: «Перекати-поле», «Торнадо»	Материалы для создания прибора для измерения силы ветра



1	2	3	4	5
		<p>понговый шарик на нитке и т.п.);</p> <p>– обнаружение необходимости измерительной шкалы;</p> <p>– какая шкала подойдёт (произвольность при выборе шкалы).</p> <p>Первоначальное знакомство со шкалой адмирала Френсиса Бофорта.</p> <p>Фиксация способа измерения (оценки условно измеряемых признаков) в виде схемы измерительного прибора (с. 5 РТ вверху), вариант заполнения схемы см. под таблицей</p>		
35	Измерение силы ветра с помощью шкалы Бофорта			
		<p>Обсуждение шкалы Бофорта и способа измерения силы ветра с её помощью (в качестве «улавливателей» ветра использованы дым из трубы, деревья, волны).</p> <p>Доделывание собственных измерительных приборов (изготовление шкал). Проверка их работы с помощью фена (вентилятора). Оценка силы ветра</p>	<p>У, с. 77–78. РТ, с. 6.</p> <p><u>ЭП: «Шкала Бофорта»</u></p>	<p>Фен (вентилятор), клей, бумага, линейки.</p> <p>Приборы для измерения силы ветра, которые начали делать на предыдущем уроке, <u>компьютер</u>, <u>проектор</u></p>

1	2	3	4	
		по фотографиям, картинам Айвазовского, текстовым описаниям – работа с цифровыми ресурсами		
36–37 (два урока!)	Воздух и его свойства			
	Ветер – движение воздуха (тёплый воздух поднимается вверх, холодный – опускается вниз). Воздух – смесь газов (газообразных веществ) атмосферы Земли. Свойства воздуха: отсутствие вкуса, запаха, цвета. Прозрачность (невидимость). Упругость. Наличие водяного пара (одного из газов воздуха). Сопротивление воздуха. Весомость (имеет массу). Занимает меньший	Поиск ответов на вопросы. Практические пробы и анализ их результатов. Изготовление схематического рисунка (практическая работа 19). Поиск информации о живых существах, передвигающихся реактивным способом (кальмары, моллюски-гребешки, каракатицы). Работа с текстом: формулирование вопросов о воздухе, поиск главной мысли (с. 84 У), выявление цели опыта, хода опыта, преобразование текста в схему опыта (с. 83 У). Извлечение вывода из опыта	У, с. 80–85. РТ, с. 6–11. ЭП: <i>«Свойства воздуха»</i> , <i>«Воздушные шары»</i> , <i>«Загрязнение воздуха»</i>	Воздушные шарики, химические весы, небольшой мячик. Заготовки для вырезания змейки (для исследования движения потоков воздуха), нитки – по количеству учеников (или пар, групп), <u>компьютер</u> , <u>проектор</u>

1	2	3	4	5
	объём при охлаждении, больший – при нагревании. По воздуху распространяются запахи			
38–40 (два или три урока!)	Нагревание и охлаждение. Измерение температуры			
	Нагревание и охлаждение – условия процессов. Измерение температуры воздуха. Измерение температуры тела человека. Устройство и работа термометра. Виды термометров. <i>Температурные шкалы</i>	Выдвижение гипотез. Анализ демонстрационного опыта с шариком (с. 87 У, 14 РТ). Анализ опыта с монетой (с. 15 РТ). <i>Анализ схематического рисунка термомоскопа (с. 87 У).</i> Изготовление макета термометра (с. 88 У). Анализ устройства готового термометра (как измерительного прибора, см. схему ниже, под таблицей). Изготовление температурной шкалы (демонстрационно – опускание термометра без шкалы в тающий снег, в закипающую воду, <i>в группах – деление отрезка на части</i> ). Знакомство с разными температурными шкалами, сравнение шкал.	У, с. 86–95. РТ, с. 14–24. <i>ЭП:</i> <i>«Устройство термометра»</i> , <i>«Установи столбик термометра»</i> , <i>«Измерение температуры»</i> , <i>«Температурные шкалы» и другие ресурсы по выбору учителя</i>	Картон, бумага красного цвета, ножницы – у учеников для изготовления макета термометра, <u>компьютер</u> , <u>проектор</u>

1	2	3	4	5
		<p>Знакомство с правилами измерения температуры воздуха, температуры тела человека.</p> <p>Выявление условий изменения состояния вещества (из газообразного в жидкое и твёрдое и наоборот): нагревание и охлаждение.</p> <p>Сравнение разных температур с помощью температурной шкалы Цельсия.</p> <p>Составление инструкции</p>		
41–42 (два урока)	Виды осадков. Измерение общего количества осадков. Измерение интенсивности дождя			
	<p>Виды осадков: дождь, снег, град, роса, иней.</p> <p>Определение общего количества осадков с помощью осадкомера</p>	<p>Просмотр подготовленной учителем презентации «Виды осадков».</p> <p>Изобретение способа измерения «силы» дождя (групповая работа), см. комментарии к урокам 41–42 под таблицей.</p> <p>Испытание способа.</p> <p>Различение общего количества осадков и «силы» дождя (длинный, но слабый дождь – короткий, но сильный).</p> <p>Обнаружение необходимости измерять <b>ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ</b> дождя (время)</p>	<p>У, с. 96–99. РТ, с. 25–27.</p> <p><i>ЭП: «Летний дождь», «Снегопад», «Образование дождя» и другие ресурсы по выбору учителя</i></p>	<p>Банки и другие сосуды разного диаметра, с разной шириной горлышка, разной формы.</p> <p>Фломастеры для деления отметок (резиночки для надевания на сосуды).</p> <p>Пластиковые бутылки с дырками для изготовления «дождя разной силы».</p>

1	2	3	4	5
				Таз. Вода для наливания в бутылки
43	Виды облаков. Измерение облачности			
	Влажность воздуха (невидимый водяной пар в воздухе). Облака, туман – капельки жидкой воды в воздухе. Кучевые, слоистые и перистые облака. Измерение облачности	Работа с фотографиями облаков (классификация) – работа в группах. Поиск способа измерения облачности. Обсуждение предложений. Общеклассная дискуссия. Измерение облачности палеткой – работа с цифровыми ресурсами	У, с. 100–102. РТ, с. 28–29. <u>ЭП: «Виды облаков».</u> <u>«Испарение воды».</u> <u>«Облако в горах»</u> <u>и другие ресурсы по выбору учителя</u>	Фотографии (другие изображения) облаков разных видов – ученики приносят из дома для работы в группах
44	Круговорот воды в природе			
	Влажность воздуха. Испарение. Конденсация. Замерзание. Таяние. Нагревание и охлаждение как условия изменения состояний воды (повторение). Круговорот воды в природе	Анализ опыта (создание облака) – демонстрационно. Обсуждение условий превращений воды (пар–вода–лед): повторение. Планирование опыта по испарению воды. Составление схемы круговорота воды. Придумывание названия для схемы	У, с. 102–105. РТ, с. 29–31. <u>ЭП: неиспользованные ранее ресурсы к главе 3</u>	Стакан, фольга, кусок льда, чайник

1	2	3	4	
45	Сезонные изменения в природе. Время как течение процессов			
	Смена сезонов. Признаки конца осени и начала зимы. Календарь. Сезоны в календаре	Постановка проблемы измерения времени. Групповая работа по поиску границы между осенью и зимой (сопоставление процессов замерзания реки, промерзания земли, выпадения снега, сезонной линьки животных, листопада) – обнаружение УСЛОВНОСТИ границы. Знакомство с календарём (сезоны в календаре, условность границ между сезонами). Работа с текстом – чтение и рассказ друг другу (с. 108-109 У): работа в группах по три человека	У, с. 106–110. РТ, с. 46, 48–49. <u>ЭП:</u> <u>«Осенние события»</u>	<u>Компьютер,</u> <u>проектор</u>
46	Сезонные изменения в природе. Явления природы (повторение, обобщение материала 1 и 2 класса)			
	Сезоны (зима, весна, лето, осень). Примеры сезонных изменений в природе	Составление итогового текста по главе 17 У. Работа с цифровыми ресурсами (просмотр и описание слайдов презентаций, выполнение интерактивных заданий и т.д.). Различение сезонных явлений природы и других природных изменений. Выполнение заданий для самостоятельной	<u>ЭП: к главам 17 и 19 по выбору учителя</u>	<u>Компьютер,</u> <u>проектор</u>

1	2	3	4	5
		работы (планирование на- блюдений).		
47	Измерение времени. Нециклические и циклические процессы			
	Время как течение процессов. Циклические (повторяющиеся) и нециклические (неповторяющиеся) процессы	Постановка и решение проблемы измерения длительности процессов (как отмерить одинаковую продолжительность, длительность, например, дождя?). Анализ процессов. Сравнение двух видов процессов: повторяющихся, циклических, и нециклических. Обнаружение того, что циклические процессы могут быть мерами времени	У, с. 111–112	<u>Компьютер, проектор</u>
Доп. занятие	С. 37–41 РТ. Игра «Жизнь» по Конвею			
48	Измерение времени. Часы – прибор для измерения времени			
	Циклические процессы как меры времени (движение Солнца по небу, счёт, воспроизведение музыкального отрывка, пересыпание песка	Конструирование часов. Чтение текстов. <i>Работа с цифровыми ресурсами (обсуждение способа изготовления и работы солнечных часов)</i>	У, с. 113–115. РТ, с. 42. <u>ЭП: «Солнечные часы», «Песочные часы»</u>	Пакеты из-под молока, фломастеры, резинки, клей, ножницы, пластиковые бутылки, <u>компьютер, проектор</u>

1	2	3	4	5
	в песочных часах, вдох-выдох, пульс, шаги...). Старинные способы измерения времени			
49	Измерение времени. Быстрые и медленные процессы			
	Измерение времени в прошлом: водяные часы, часы-свечка	Составление инструкции по пользованию изготовленными на прошлом занятии часами. <i>Работа с цифровыми ресурсами (обсуждение способа изготовления часов-свечки).</i> Какие по продолжительности процессы удобно измерять разными часами? – деление процессов на быстрые и медленные	У, с. 116. РТ, с. 42–43. <u>ЭП: «Водяные часы».</u> <u>«Часы-свеча»</u>	<u>Компьютер.</u> <u>проектор</u>
50	Измерение времени. Меры времени			
	Меры времени (год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда) и способы их отсчёта (календарь, часы)	Знакомство с разными мерами времени (год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда) и способами их отсчёта (календарь, часы)	У, с. 117, 120–121. РТ, с. 47, 49, 51–52. <i>ЭП: «Порядок месяцев», «Сезоны и месяцы года»,</i>	Механические настенные часы, настенный календарь



1	2	3	4	5
			«Прибор, величина, мера»	
51	Механические часы с циферблатом. Определение времени по часам			
	Механические часы. Часовая, минутная и секундная стрелки. Измерение длительностей с помощью часов	Изготовление картонного макета часов. Тренировка в отмеривании длительностей с помощью макета. Определение точного времени (работа с цифровыми ресурсами). Работа со шкалой времени (У, практическая работа № 28)	У, с. 118–119, 122–123. РТ, с. 45–46, 48. <u>ЭП: «Циферблат»</u> . <u>Определить время и другие ресурсы по выбору учителя</u>	Механические настенные часы, картон, зубочистки, фломастеры, линейки, компьютер, проектор

### Комментарий к уроку 34

В курсе математики первого класса ученики различают величины (длину, ширину, площадь, объём) — и другие свойства и признаки предметов — те, которые нельзя измерить, но можно назвать словом, — например, цвет, форму, материал. Однако существует ещё одна группа свойств предметов и явлений, которые нельзя измерить, но, в отличие от формы и материала, можно сравнить по величине. Таковы, например, освещённость, сила ветра, нагретость предметов (температура). Измерить их можно только условно, применив особую процедуру построения измерительной шкалы, в частности шкалы измерительного прибора. В курсе окружающего мира ставится и решается задача поиска этой процедуры.



Способ условного измерения, или **ОЦЕНКИ**, состоит в том, чтобы:

1) найти для измеряемого признака (свойства) тот «улавливатель», который явственно для человека показывает изменения этого признака. Например, изменения силы ветра хорошо видны по наклону тонкого деревца на ветру;

2) построить ряд состояний «улавливателя», показывающий разную выраженность признака. Например, ряд отклонений деревца от вертикали: стоит прямо, слегка наклонилось, наклонилось сильно, наклонилось очень сильно;

3) поставить этому ряду в соответствие числовую ось (любым произвольным образом) так, чтобы каждому состоянию «улавливателя» соответствовало число. Например: стоит прямо — 0, слегка наклонилось — 1, наклонилось сильно — 2, наклонилось очень сильно — 3. Или так: стоит прямо — 1, слегка наклонилось — 3, наклонилось сильно — 6, наклонилось очень сильно — 9.

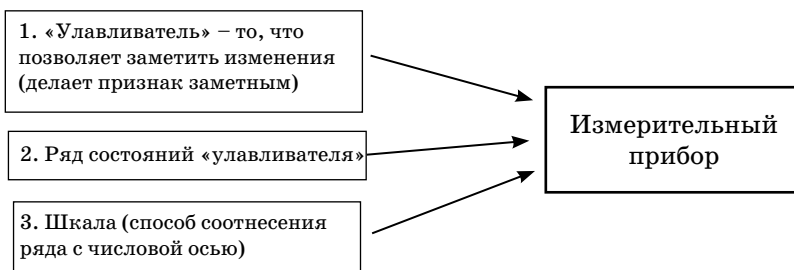
Тогда, увидев, как ветер слегка наклонил деревце, можно будет сказать: «Сегодня сила ветра составляет 1 балл (по первой шкале)». Или: «Сегодня сила ветра составляет 3 балла (по второй шкале)».

Это действие называется действием **ОЦЕНКИ**. Мы смогли оценить силу ветра.

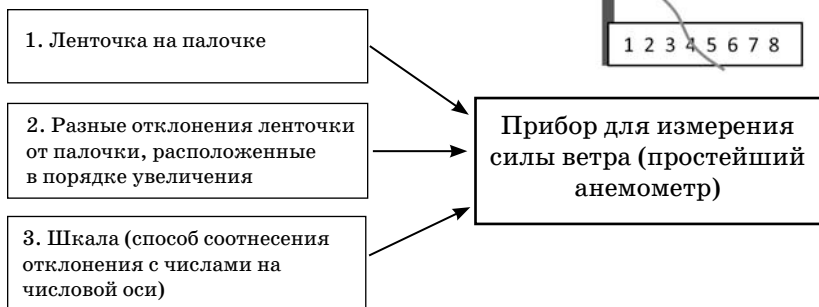
В отличие от процедуры измерения, мы не можем сказать, **НАСКОЛЬКО** ветер в 6 баллов сильнее ветра в 3 балла, или **ВО СКОЛЬКО** **РАЗ** ветер в 6 баллов сильнее ветра в 3 балла.

**Схема измерительного прибора (общий вид – для учителя, и примеры – для работы в тетради)**

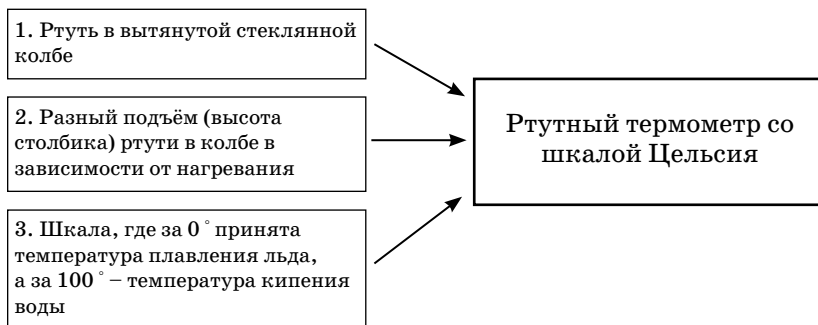
**1. Общий вид (для учителя):**



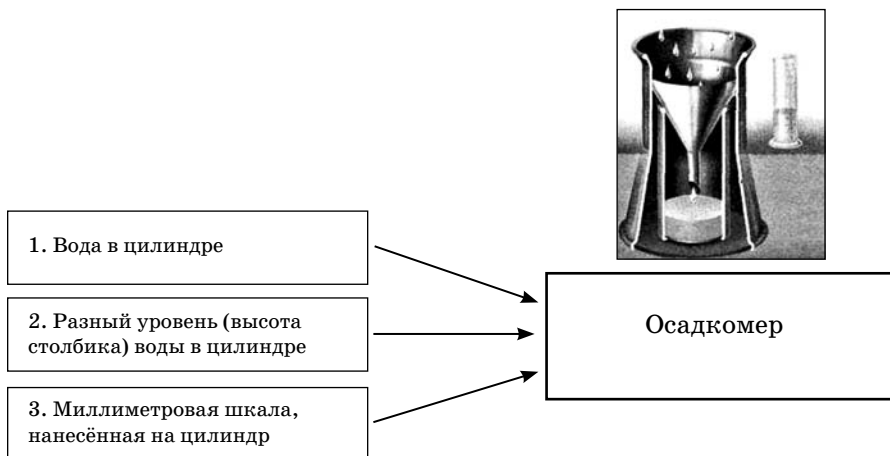
## 2. Прибор для измерения силы ветра:



## 3. Прибор для измерения тепла, нагревания (термометр):



## 4. Прибор для измерения количества осадков (осадкомер):



## Комментарии к урокам 41–42

Оборудование: две пластиковые бутылки, в которых надо сделать дырки на боку (в одной – крупной иглой и в большом количестве, в других – тонкой иглой и в меньшем).



Если дырки проколоть сбоку, а воды налить примерно столько, то будет удобно «делать дождь», поворачивая бутылку набок, а потом ставить её на стол, чтобы вода не лилась.

Таз, над которым «делать дождик».



Много всякой посуды, которой могут воспользоваться дети, изобретая осадкомер, например:



Порядок постановки вопросов:

1) Показываем «дождь» сначала из одной бутылки, потом – из второй (можно взять не слишком отличающиеся по «силе»): Как сравнить два дождя по «силе»? (Как узнать, какой дождь сильнее?)

Ученики, поработав в группах, выбирают банки (например, две одинаковые) и рассказывают, как они предполагают сделать это (нужно подставить банку под дождь, отметить уровень воды маркером, сравнить две отметки). Учитель организует пробу, делая по очереди два разных дождя (и считая «про себя», например, до 10).

Уровень воды в первой банке выше, значит, первый дождь сильнее.

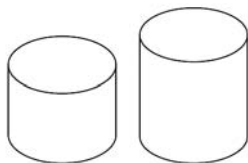


2) Можно ли сделать то же самое, воспользовавшись двумя такими банками?

— Нет. У них разная форма, разная площадь горлышка. Даже если нальётся одинаковое количество воды, уровень воды в банках будет разным. (ПРОДЕМОНСТРИРОВАТЬ)



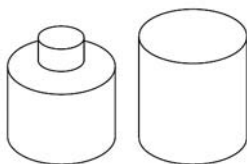
3) А такими? — Можно. Площадь горлышка одинаковая, диаметр банок одинаковый. Если нальётся одинаковое количество воды, уровень воды в банках будет одинаковым (ПРОДЕМОНСТРИРОВАТЬ). Одинаковым будет и КОЛИЧЕСТВО (объём) воды.



4) А такими?

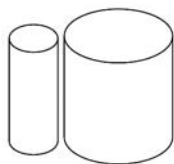
— Нет. Площадь горлышка разная. В банки попадёт разное количество воды. И уровень воды будет разным.

— Где будет уровень воды ниже? (ПРОДЕМОНСТРИРОВАТЬ.)

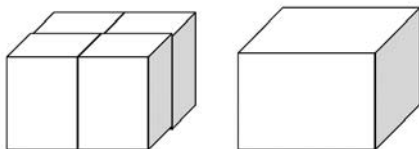


5) А такими?

— Да. Площадь горлышка разная. В банки попадёт разное КОЛИЧЕСТВО воды. Но УРОВЕНЬ воды будет одинаковым.

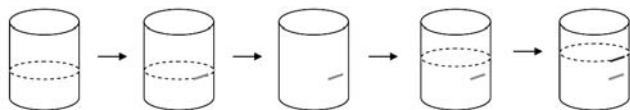


**ДЕМОНСТРАЦИЯ:** в сосуд, разделённый перегородками, нальётся столько же воды (от одного дождя), сколько в такой же по форме и объёму сосуд, не разделённый перегородками. Уровень воды будет одинаков.



6) Можно ли сравнить количество осадков, выпавших вчера и сегодня, если есть только **ОДНА** банка?

— Да, отметить маркером, слить, снова подставить. (**ДЕТИ ДЕМОНСТРИРУЮТ**).



7) Воспользуемся одной банкой. Сравним два дождя по «силе». Летний дождь был сильнее! Почему же в первый раз в банке уровень отмечен выше?

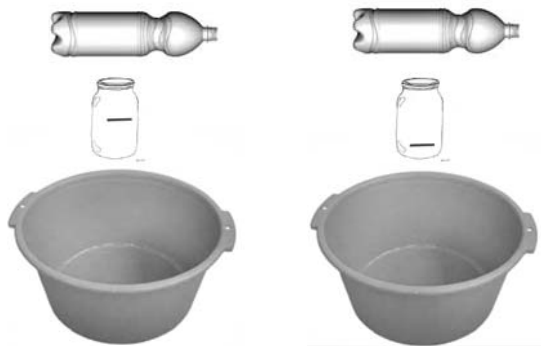
Идёт мелкий осенний  
дождичек. Тихо моросит и  
моросит...

Прошел летний ливень...

— Осенний дождь шёл долго! Мы измерили, сколько **ВСЕГО** осадков (**ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО**).

Чтобы сравнить по «силе», нужно мерить за **ОДИНАКОВОЕ ВРЕМЯ!**

Нам нужно научиться **ИЗМЕРЯТЬ ВРЕМЯ!**



## Примерное поурочное планирование на IV четверть (19 ч)

Ключевые уроки (уроки, на которых происходит открытие нового способа действий, или им подобные) выделены жирным шрифтом.

Всё, что выделено наклонным шрифтом, может быть содержанием факультативных занятий, дополнительных уроков, использоваться на занятиях кружка или на основных уроках по усмотрению учителя.

Всё, что выделено подчёркиванием, — это работа с цифровыми ресурсами.

Урок	Содержание	Деятельность учеников на уроке (основные виды, формы, способы действий)	Ресурсы	Оборудование и материалы
1	2	3	4	5
52	Проверочная работа № 3 и её разбор	Индивидуальное выполнение заданий, участие в дискуссии (обсуждение выполнения заданий на материале совместного выполнения варианта № 3)	С. 21–31, 55–58. Тетради для проверочных работ	
53	Время и работа людей. Весенние посадки. Семена и плоды (ВНИМАНИЕ! Предлагается темы, связанные с посадкой растений, перенести вперёд, так как нужно будет время на проращивание семян)			
	Части цветкового растения (повторение). Образование плодов и семян из цветка.	Чтение текста учебника (с. 130). Выполнение заданий 1, 2 в РТ (с обсуждением по ходу выполнения в парах, а затем в классе – <i>желательно с показом короткой презент-</i>	У, с. 130–131. РТ (часть 2), с. 50–52, 54 (внизу)	Плоды и семена (варианты: сладкий перец, яблоко из магазина, «семечки» <sup>1</sup> подсолнечника)

<sup>1</sup> То, что мы в быту называем «семечки», на самом деле, — плоды. У них есть околоплодник — это шелуха, кожура, которую мы не едим, а съедобная часть — это семя.



1	2	3	4	5
	Семена и плоды	тации о развитии цветкового растения на 3–4 слайда, подготовленной учителем). Практическая работа № 31 «Плоды и семена» Классификация (возможное деление плодов на группы)		
54	Семена и плоды. Зачем нужны плоды			
	Способы распространения семян и плодов	Практическая работа № 33. Работа с текстами на с. 138–139 (чтение и составление плана)	У, с. 136–139. РТ (часть 2), с. 56–57. ЭП: «Распространение семян»	Плоды с разными способами распространения (Варианты: сухие – с деревьев, – крылатки клёна, клёна ясенелистного, ясеня (научитесь различать с помощью биолога), сухие плоды репейника, кокос, плоды чилима, кедровые шишки <sup>1</sup> , прошлогодние плоды «бешеного» огурца, плоды одуванчика (летучки), ягоды сушёные, плод («стручок» <sup>2</sup> ) фасоли или гороха)

<sup>1</sup> Шишки сосен, елей, кедров — это не плоды (в строгом смысле слова), так как плоды бывают у цветковых растений. Хвойные к ним не относятся. Кедровые орешки — это семена.

<sup>2</sup> То, что мы называем в быту «стручки», в ботанике называется «бобы».

1	2	3	4	5
55	Размножение растений семенами			
	Плоды и семена. Размножение растений семенами. Другие способы размножения растений	Работа с текстами на с. 138–139 (рассказ соседу, вопросы друг другу по тексту, общее обсуждение работы). Работа с классификацией (какие бывают способы размножения растений). Размножение комнатного растения (каждая группа отщипывает лист, наливает воду, ставит в подписанную баночку)	У, с. 132. РТ (часть 2), с. 54 (вверху) – классификация, 56–57. <i>ЭП: «Размножение растений»</i>	Комнатное растение, размножающееся вегетативно (листьями)
56	Однолетние, двулетние, многолетние растения (ВНИМАНИЕ! Подготовьтесь к следующему занятию сейчас: замочите семена фасоли)			
	Культурные и дикорастущие растения. Деревья, кустарники и травы (повторение). Однолетние, двулетние, многолетние растения	Просмотр презентации. Практическая работа № 32	У, с. 133–135. РТ (часть 2), с. 55–56. <u>Презентация, подготовленная учителем: «Однолетние, двулетние, многолетние растения»</u>	<u>Компьютер, проектор</u>

1	2	3	4	5
57	Условия развития растений			
	Условия развития растений. Цикл развития растения (семя-проросток, взрослое растение с цветками, взрослое растение с плодами) – повторение. Прорастание и развитие растений в разных условиях	Практическая работа № 34. ВАЖНО: зарисовать предсказания (ученики обычно говорят, что там, где семенам тесно, растения будут маленькими). На самом деле проростки будут длинными, но худосочными, что ученики увидят впоследствии. Это дети должны обнаружить как противоречие между предсказаниями и результатами опыта	У, с. 139–141. РТ (часть 2), с. 58. <u>Презентация о размножении культурных растений (картофель, чеснок и лук, морковь, огурец, тыква и т. д.).</u> <u>подготовленная учителем</u>	Обрезанные пакеты из-под молока, почва, замоченные и набухшие семена фасоли (для посадки) – не менее 8 шт. на группу совместно работающих учеников. <u>Компьютер, проектор</u>
58	Условия развития растений			
	<i>Прорастание и развитие растений в разных условиях</i>	<i>Выполнение интерактивных заданий</i>	<i>Раздел «Опыты с растениями» (диск «Окружающий мир. Тесты» → опыт практической деятельности → опыты с растениями)</i>	<u>Компьютер, проектор, ЭП: «Прорастание семян», «Культурные или дикорастущие»</u>

1	2	3	4	5
59	Время и режим дня			
	Режим (распорядок) дня. Планирование своего дня	Знакомство с рекомендуемым распорядком дня, сравнение его со своим. Планирование своего дня в соответствии с рекомендациями врачей. Работа с текстом «Утро Петра Первого», преобразование текста в формат распорядка дня. Сравнение дня Петра Первого со своим	У, с. 127–128. РТ с. 38–39. Задание 2, с. 47 РТ	
60	Время и режим дня			
	Планирование своего дня. Внесение изменений в план в зависимости от обстоятельств	Обсуждение задания 2 с. 47 РТ (как меняется распорядок дня, если врачи рекомендовали...). Решение интерактивных заданий (как меняется распорядок дня, если обучение – во вторую смену). Решение и обсуждение задания 3 с. 48 РТ (как меняется распорядок дня, если человек болен, что нужно учесть при составлении распорядка дня) Д.З. узнать даты семейных событий, о которых расскажут родители <b>ВАЖНО!</b> Инструкция даётся не строго:	Задания 3–4, с. 48 РТ. <u>ЭП: «Режим дня».</u> <u>«Утром, вечером и днём»</u>	<u>Компьютер.</u> <u>проектор</u>

1	2	3	4	5
		это даёт возможность выполнить задание детям, находящимся в разных семейных ситуациях, не поднимая вопросов, которые могут показаться вмешательством в личную жизнь учеников и их родителей		
61	Время и жизнь людей			
	Разные временные шкалы. События разного масштаба. История общества складывается из наших жизней	Обсуждение с учениками – кто какие события своей жизни разместит на верхней оси (по желанию). Некоторые события у всех одинаковы – рождение, приход в школу. Другие – разные. Важно не ошибиться в порядке размещения (что раньше, что потом). Почему пунктир от верхней шкалы идет к средней? Что эти линии показывают? – Вся жизнь ребёнка занимает маленький участок в истории жизни семьи. Обсуждение дат семейной истории (по желанию детей). Индивидуальная работа со второй шкалой. По желанию – кто-то работает на доске.	РТ, с. 40–41. Презентации «История нашего города (села)», подготовленная учителем	<u>Компьютер.</u> <u>проектор</u>

1	2	3	4	5
		Аналогично: переход к следующей шкале. Совместное заполнение последней шкалы по презентации. Вывод из работы: история общества складывается из наших жизней		
62	Семья – ячейка общества			
	Календарные семейные праздники	Работа с календарём (практическая работа № 30)	У, с. 129. РТ (часть 2), с. 42-43.	
63	Семья – ячейка общества			
	Жизнь в семье – взаимопомощь и поддержка	Работа со схемой родственных отношений: как называют родственников, как обозначают имена на схемах семьи (можно в игровой форме, раздавая детям какие-нибудь атрибуты «членов семьи» – «борода» дедушке, платочек – бабушке, очки с усами – папе, хозяйственную сумку маме и т.д.). <u>Выполнение интерактивных заданий</u>	РТ (часть 2), с. 44-45. <u>ЭП: «Интерактивная схема семьи», «Родственные отношения»</u>	<u>Компьютер, проектор</u>

1	2	3	4	5
64	Семья – ячейка общества			
	Труд и отдых в семье	Обсуждение правил семейной жизни (доброта в отношениях, забота друг о друге, поддержка, умение терпеть недостатки других, распределение обязанностей). <u>Выполнение интер-активных заданий</u>	У, с. 129. РТ (часть 2), с. 46, 49. <u>ЭП:</u> <u>«Обязанности и занятия членов семьи».</u> <u>«Отношения в семье».</u> <u>«Труд и отдых»</u>	<u>Компьютер.</u> <u>проектор</u>
65	Итоговая проверочная работа			
	Итоговая проверочная работа и обсуждение характера работы	Индивидуальное выполнение заданий, участие в дискуссии (обсуждение текста, трудности и лёгкости заданий, интересно ли было их выполнять...)	С. 30–41, 58–62. Тетради для проверочных работ	
66–67	<p>По усмотрению учителя:</p> <p>Рекомендации ученикам по работе с текстами (домашнее чтение на лето, работа с диском «Развитие речи. Тесты»).</p> <p>Подведение итогов по результатам опытов, заложенных в классе.</p> <p>Экскурсии в краеведческий (исторический) музей – история родного края; в поле, лес, на пришкольный участок (наблюдение за ростом и развитием растений и животных).</p> <p>Участие в работах на пришкольном участке (общественно полезная деятельность)</p>			