

Оценка образовательных результатов в начальной школе

Е.В. Чудинова Д.В. Коханович

ОКРУЖАЮЩИЙ МИР

*Методика проведения и оценки
контрольно-диагностических работ*

2–4 классы

Пособие для учителя



Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний



Система
Д. Б. Эльконина — В. В. Давыдова

УДК 373.167.1:502
ББК 20.1я.721
Ч-84

Соответствует Федеральному государственному
образовательному стандарту и Примерной основной
образовательной программе начального общего образования

Система Д. Б. Эльконина — В. В. Давыдова

Ч-84 Чудинова, Е. В. Окружающий мир. 2–4 классы: методика проведения и оценки контрольно-диагностических работ: пособие для учителя / Е.В. Чудинова, Д.В. Коханович. Серия «Оценка образовательных результатов в начальной школе». — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 60 с. : ил. — ISBN 978-5-9963-4318-8

В пособии изложена методика проведения и оценки контрольно-диагностических работ учащихся 2–4 классов (методический комментарий, критерии оценки заданий, ответы).

Пособие поможет учителю начальной школы, работающему по любой программе и любому учебнику, не только организовать содержательный контроль качества освоения учебного материала, но и выстроить с учётом полученных результатов целевую коррекционную работу. Пособие также может быть полезно родителям, заинтересованным в повышении качества знаний своих детей.

**УДК 373.167.1:502
ББК 20.1я.721**

ISBN 978-5-9963-4318-8

© ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2019
© Художественное оформление
ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2019
Все права защищены

1. О диагностике и проверке знаний младших школьников

Учителя, проводя в течение учебного года множество проверочных работ как по собственной инициативе, так и по инициативе различных вышестоящих организаций, обычно не различают диагностику (диагностические работы) и собственно проверку (проверочные работы). Между тем без чёткого понимания различий между этими двумя совершенно разными типами работ учителя, завучи и директора школ часто попадают в ситуацию сильного стресса.

Различия между диагностическими и проверочными работами открываются, если ответить на несколько вопросов: кому и зачем они нужны? каковы требования к составлению заданий? какие результаты должны и могут быть получены?

Что проверяется в проверочных работах? Детские достижения и достижения учителя, который способствовал детским достижениям. Поэтому, конечно, эти достижения должны быть обнаружены, и если проверочные работы составляет сам учитель (школа), то нужно постараться составить их так, чтобы ученики были максимально успешными. Результаты проверочных работ убеждают самого учителя (т. е. поддерживают его самооценку и жизненный тонус), школьную администрацию и вышестоящих чиновников в том, что обучение ведётся, и достаточно эффективно.

На что направлены диагностические работы? В первую очередь на выявление структуры действий учеников, того, как дети осуществляют то или иное действие, например, решают задачи, выполняют задания разного рода и пр. Диагностика нужна учителю для того, чтобы корректировать свои педагогические действия, понимая характер и причины детской успешности-неуспешности. Диагностика нужна администрации школы прежде всего для коррекции образовательной программы школы, выбора более эффективных про-

грамм, направления учителей на переподготовку в определённых областях педагогической работы.

Поэтому диагностическая работа должна быть составлена не так, чтобы все дети показали максимально хороший результат, а таким образом, чтобы было видно положение каждого ребёнка на шкалах освоения того или иного способа действия. По результатам этой работы должно быть понятно (для каждого ребёнка), в чём ученик успешен и каким способом он достигает верного результата, а также в чём он неуспешен, чего ещё не постиг, чего не освоил. Следовательно, задания диагностической работы должны быть такими, чтобы, с одной стороны, ВСЕ ученики класса решили хотя бы одну задачу (ответили на один вопрос), а с другой — чтобы НИ ОДИН ученик класса не выполнил работу полностью (на 100%). В этом случае диагностическая работа будет составлена правильно.

Вместе с тем не следует ждать от диагностики высоких результатов и расстраиваться, получая не слишком высокие, которые и являются НОРМАЛЬНЫМИ для диагностики. Главным результатом диагностики должно быть чёткое понимание сложившейся структуры детских действий и путей коррекционной (в хорошем смысле этого слова) педагогической работы, понимания того, что и как делать учителю на следующем шаге.

На рис. 1 показано, что диагностика может быть разной. Наиболее важна для учителя мини- или даже микродиагностика, непосредственно встроенная в ход урока. Такие диагностические задачи учитель должен научиться проектировать сам. Это может быть вопрос-ловушка или маленькое письменное задание, которое тут же на уроке проверяется и обсуждается. Если это устный опрос, то можно вос-

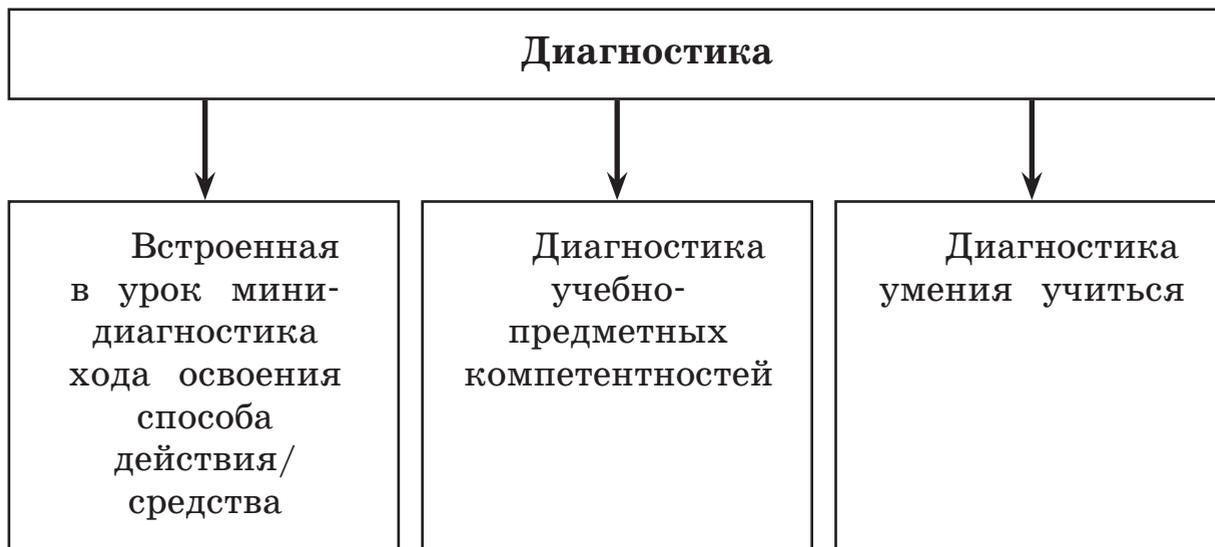


Рис. 1. Виды диагностики

пользоваться умением учеников реагировать знаками согласия-несогласия (чтобы увидеть всё поле мнений сразу) или очень эффективным методическим приёмом, изобретённым В.Е. Зайцевой. Он состоит в задавании ученикам вопросов, на которые можно ответить поднятием определённого числа пальцев (одной или обеих рук). Например: сколько вы знаете состояний воды? сколькими способами можно решить эту задачу? и т. п. Такая мини-диагностика должна быть запроектирована буквально в каждом уроке, тогда учитель имеет чёткую обратную связь и соответственно чёткое представление об эффективности своих педагогических действий.

Диагностика учебно-предметных компетентностей осуществляется периодически, поскольку замеряет более глобальные изменения, например переход с уровня на

уровень в освоении некоторых способов действий. Собственно говоря, эта книга как раз и описывает пути диагностики учебно-предметных компетентностей (компетенций), которые строятся и развиваются на материале курса «Окружающий мир».

Наконец, диагностика умения учиться проводится ещё реже (раз в несколько лет), поскольку отслеживает динамику метапредметных эффектов предметного обучения школьников, а они нарастают очень постепенно. Оптимально проведение такой диагностики в 3–4, 6–7, 9 и 11 классах. Эта диагностика должна проводиться совместно с психологами (или непосредственно психологической службой) по специальным методикам. Интерпретация результатов такой диагностики должна приводить к коррекции образовательной программы школы.

2. Что такое естественно-научная грамотность младших школьников и как её оценить

Инструментарий мониторинга ориентирован на оценку естественно-научной грамотности младших школьников.

Естественно-научная грамотность — способность использовать естественно-научные знания для выделения в реальных ситуациях проблем, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов, и получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах. Эти выводы необходимы для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, а также для принятия соответствующих решений.

При разработке диагностического теста для каждого существенного фрагмента предметного содержания строятся задачи, соответствующие первому, второму и третьему уровню.

Считается, что именно начальная школа закладывает основу для формирования базовой грамотности и основных жизненных навыков человека — как принято сегодня говорить, компетенций или компетентностей. Естественно-научная грамотность является одной из базовых учебно-предметных компетентностей.

Мониторинг учебно-предметных компетенций учащихся начальной школы ориентирован прежде всего на школу, которой нужна диагностика, позволяющая не только оценивать результаты образования, но и сопровождать сам процесс обучения на его основных этапах, предоставляя обратную связь учащимся, их родителям и учителям.

Предлагаемый мониторинг естественно-научной грамотности учащихся начальной школы обладает достаточной

гибкостью и потенциально предназначается как для итоговой оценки результатов образовательного процесса, так и для текущей оценки достижений учащихся на протяжении учёбы в начальной школе. При этом результаты тестирования можно использовать не только для оценки индивидуальной успешности учащихся, но и для определения групповых итогов обучения. Указанные возможности инструментария, позволяющие объективно фиксировать и осмысливать результаты обучения, представляют главное условие совершенствования образовательного процесса.

В основу диагностики положены представления об образовательном процессе как культурном развитии человека (культурно-историческая теория Л.С. Выготского, теория развития Д.Б. Эльконина, теория учебной деятельности В.В. Давыдова), в частности, представления о процессе присвоения культурных средств и способов мышления и действия как главном содержании школьного образования.

В многочисленных исследованиях школы В.В. Давыдова¹ были чётко различены и противопоставлены два варианта присвоения культурных средств:

- 1) формальное освоение — овладение внешними особенностями образца действия;
- 2) понятийное освоение — освоение существенного предметного отношения, лежащего в основе способа действия.

В ряде последних работ возрастных психологов, работающих в русле деятельностного подхода, была высказана мысль о том, что полное присвоение культурной формы действия происходит тогда, когда средство/спо-

¹ См., например: *Нежнов П.Г., Медведев А.М.* Метод исследования содержательного анализа у школьников // Вестник Моск. ун-та. Серия 14. Психология. 1988. № 2; *Савельева О.В.* Психологические критерии качества знаний младших школьников: Автореф. дис. канд. пед. наук. М., 1989.

соб становится «инструментом опробования новых горизонтов действия и мышления»¹.

Именно в результате опробования способа действия в разнообразных жизненных ситуациях у человека появляется отношение к нему как к собственному ресурсу, действительная свобода владения способом. Это как раз современная педагогика и пытается уловить с помощью понятия компетентности.

На этих теоретических основаниях были разработаны концепция уровневой диагностики², матрицы средств и способов действий в области естественно-научной грамотности для начальной школы, образцы трёхуровневых задач для диагностики.

В основание разработки диагностических задач было положено представление о трёх уровнях (вариантах) присвоения средства/способа действия: формальном, понятийном и функциональном.

Если говорить строго, то это не совсем уровни, хотя, безусловно, человек, достигший второго уровня, выглядит значительно более развитым, чем человек, освоивший средство на первом уровне, а достижения третьего уровня явно масштабнее достижений второго уровня. Дело в том, что формальное освоение способа действия не является необходимым этапом, предшествующим его понятийному освоению. То, каким образом человек откроет для себя и освоит новый способ действия, зависит непосредственно от того, как его будут обучать.

В отличие от этого достижение третьего уровня, уровня функциональной грамотности, требует предварительно освоения второго (т. е. понимания предметной сути средства/способа). Тем не менее именно эти три качественно разные формы присвоения средства оказываются необходимыми для содержательной характеристики продвижения ребёнка в сторону предметной грамотности

и могут быть описаны в диагностике именно как уровни в смысле масштаба достижений.

Первый уровень — опора на форму культурного образца действия.

Общим критерием достижения этого уровня является действие по формальному образцу, предполагающее умение опознать по внешним признакам проблемную ситуацию и реализовать соответствующий алгоритм (правило) действия.

Второй уровень — опора на содержательное основание способа действия — модельное представление, фиксирующее существенное отношение некоторой предметной области.

Индикатором второго уровня является выполнение заданий, в которых внешние характеристики проблемной ситуации не обеспечивают ориентировку действия, а существенное отношение замаскировано посторонними деталями или находится в противоречии с формальной структурой условий.

Третий уровень — ориентация на границы способа действия.

Задания этого уровня предполагают актуализацию «функционального поля», т. е. поля многообразных возможностей человека, владеющего данным способом. Они проверяют наличие свободного отношения к освоенному способу действия (например, произвольный выбор способа в ситуации, когда неочевидно, что им следует воспользоваться) и возможность подключения к решению задачи других имеющихся интеллектуальных ресурсов.

Функциональный уровень освоения способа действия соответствует педагогическому понятию компетентности, и такой подход к диагностике в целом может рассматриваться как попытка построения компетентностной диагностики на психологическом основании.

¹ Эльконин В.Д. Педагогика развития: проба как конструкт образовательной системы // Педагогика развития: ключевые компетентности и их становление. Красноярск, 2003; Нежнов П.Г. Опосредствование и спонтанность в модели «культурного развития» // Вестник Моск. ун-та. Серия 14. Психология. 2007. № 1.

² Разработана группой под руководством П.Г. Нежнова в рамках работы Центра международного сотрудничества по развитию образования Академии народного хозяйства при Президенте РФ (2007–2011).

3. Предметная основа диагностики естественно-научной грамотности учащихся начальной школы

Задачу изучения естествознания в начальной школе нельзя свести к пропедевтике, весь смысл которой ограничивается построением информационных подпорок, облегчающих введение предметных дисциплин в средней школе. По-видимому, более оправданно рассматривать его как полноценный образовательный концентр, в рамках которого учащиеся делают первый осмысленный шаг в освоении форм естественно-научного сознания. Если двигаться от самого начала, то этот шаг предполагает реконструкцию общекультурной картины природного мира, которая в дальнейшем выступит как материал, подлежащий рефлексивной переработке и дифференциации. Эта картина являет собой некоторый набор представлений (а не научных понятий) об окружающем мире и месте человека в нём. Именно поэтому в начальной школе представляется неоправданным введение понятий естественных наук, таких как, скажем, молекула, кислород, фотосинтез, энергия и т.п. Полноценно освоить эти понятия младшие школьники ещё не могут из-за недостаточного развития базовых представлений о природе (практического опыта действий), а также умений моделировать, мыслить, воображать. Поэтому в обучении младших школьников по курсу «Окружающий мир» не следует вводить соответствующую терминологию. Так, например, ученики, не имеющие средств различения кислорода и углекислого газа, не должны пользоваться этими терминами, поскольку словоупотребление без понимания приводит к формализму в знаниях.

При этом глубокий педагогический смысл приобщения учеников младшей школы к общекультурной картине мира будет заключаться в том, чтобы наряду с упорядоченными представлениями (а не понятиями) о природе и опытом применения этих представ-

лений для решения несложных практических задач школьники освоили соответствующий набор средств и способов научно-познавательной деятельности. Такая интерпретация задач естественно-научного образования младших школьников полностью соответствует требованиям ФГОС НОО 2009 г.

Если очертить круг средств и способов действий, важных для становления естественно-научного знания, которые могут освоить ученики 1 и 2 классов начальной школы, то это в первую очередь средства и способы первичного анализа и репрезентации изучаемой реальности. По-видимому, к этому множеству можно отнести средства:

- представления материальных объектов через совокупность их признаков и свойств;
- прямого и косвенного измерения параметров объектов и процессов;
- первичного анализа причинных связей процессов.

Этот список можно рассматривать как предварительный, однако и он уже очерчивает значимый круг средств умственной деятельности, усвоение которых в начальной школе, возможно, и подлежит педагогическому контролю. Как соотносятся содержание диагностических задач и содержание существующего естественно-научного образования в начальной школе?

Государственный стандарт 2004 г. предусматривал обязательный минимум содержания, выражающийся в перечислении некоторых областей содержания. Вот, к примеру, фрагмент этого перечня: «Природа. Неживая и живая природа (различение, краткая характеристика объектов неживой и живой природы, отличие от изделий). Понимание связи неживой и живой природы. Явления природы (общее представление о 3–4 явлениях)».

В этом абзаце кроме перечисления областей содержания неявным образом заданы по меньшей мере три разные классификации, т. е., по-видимому, умение классифицировать естественные объекты относится к числу базовых умений ученика начальной школы. В отличие от госстандарта 2004 г. в образовательном стандарте 2009 г. содержание подобного рода вообще не зафиксировано, однако в нём есть требования к образовательным результатам, причём всячески подчёркивается, что эти результаты должны носить деятельностный характер. Таким образом, обучать ребёнка надо не перегружая его память информацией, а так, чтобы он мог действовать и с этой информацией, и с природными объектами. Если «переделать» первое предложение цитированного выше фрагмента текста так, чтобы этот текст был пригоден для решения поставленных перед нами новым ФГОСом задач, то это может выглядеть примерно так: «Иерархическая классификация объектов окружающего мира (деление на природные и искусственные; природы, в свою очередь, на неживую и живую): различие, краткая характеристика групп объектов».

Последовательная реконструкция содержания естественно-научного начального образования под этим углом зрения позволила нам очертить примерные предметные области и выделить в них те средства/способы действия, которые, с одной стороны, действительно задают деятельностное содержание образования, а с другой — определяют предмет диагностики результатов его освоения.

Важно подчеркнуть, что выделенные способы действия носят явственный метапредметный характер, однако их освоение означает достижение именно предметных образовательных результатов, точно так же как вычислительные умения и навыки нужны в самых разных видах деятельно-

сти, но тем не менее являются учебно-предметными компетенциями из области математики, учебно-предметные компетенции, зафиксированные в таблице, широко используются¹ именно в области естествознания и, безусловно, могут считаться учебно-предметными компетенциями из этой области науки и практики. Собственно говоря, предметные и метапредметные образовательные результаты в любой области — это две стороны одной медали, так как, с одной стороны, достижение метапредметных образовательных результатов возможно лишь на предметном материале, и, с другой стороны, предметные результаты являются значимыми для человека, только если выходят за рамки чистой предметности.

Что касается бытующего сегодня мнения о том, что, например, умение представить результаты опыта в таблице или на графике относится к области информатики, то следует отметить, что эта область науки и соответствующий ей учебный предмет выделились в особую сферу деятельности совсем недавно, а следовательно, не могут претендовать на базовые способы естественных наук как на свой приоритет.

Возможное содержание диагностики во 2 классе подробнее представлено в табл. 1 (подчёркнуто то, что осваивается преимущественно в 1 классе). В 1 классе проводить диагностику несколько преждевременно, так как первые полгода — это время адаптации детей к школе, а за второе полугодие немного ученики успевают освоить полноценно. Однако по желанию педагога можно провести диагностическую работу в конце 1 класса для того, чтобы позднее, проводя повторную диагностику, можно было оценить индивидуальное продвижение каждого ребёнка.

Возможное содержание диагностики в 3–4 классах см. табл. 2 и 3.

¹ Многие из них были предложены впервые в естественно-научных исследованиях.

Таблица 1 . Предметная основа диагностики естественно-научной грамотности (1 –2 классы)

Содержательная область	Примерный материал	Действия с природными объектами и процессами	Средства представления и анализа природных объектов
Материальный объект как совокупность признаков и свойств	<ul style="list-style-type: none"> Объекты, соразмерные телу человека: животные и растения, их части (раковины моллюсков, ветки, листья и пр.) Тело человека Часто наблюдаемые явления природы (например, ветер, дождь, снегопад и т. п.). Простые практические пробы и опыты (проращивание семян растений, измерение температуры и других характеристик погоды и т. п.) 	<p>Выявление и описание признаков и свойств естественного объекта (в его определённом состоянии), выявление признаков и свойств рукотворных объектов (инструментов действия) и естественных объектов, определение отношений наглядной сообразности или принадлежности: «форма — назначение», «инструмент — свойство», «материал — свойство», «группа — ее представитель»; распознавание объекта по совокупности признаков, различение непосредственно наблюдаемого и домысливаемого</p> <p>Сравнение объектов по признакам (свойствам)</p> <p><u>Упорядочивание объектов по выраженности признака (свойства)</u></p> <p>Оценка выраженности признака (свойства) у объекта</p>	<ul style="list-style-type: none"> Схема описания объекта как форма организации внимания наблюдателя — знаково-символическая опорная схема Схематический рисунок, выделяющий наиболее существенные стороны объекта Простая классификация <p><u>Ряд (порядковая шкала)</u></p>
Процессы и их условия	<ul style="list-style-type: none"> Часто, легко и непосредственно наблюдаемые явления, происходящие с телом человека (например, дыхание, сердцебиение, появление и заживление синяков и царапин, глотание, мигание, расширение-сужение зрачка и т. п.) 	<p><u>Определение последовательности событий</u>, выделение этапов процессов. Установление момента совершения события, измерение длительности процесса</p> <p>Определение причинно-следственных связей</p> <p>Выявление родственных отношений</p>	<ul style="list-style-type: none"> Порядковые оценочные шкалы (шкала Мооса, шкала Бофорта и т. п.) Шкалы измерительных приборов (весы, термометр, анемометр, гигрометр и т. п.) Словесно выраженные отношения последовательности событий (раньше — позже, сначала — потом, до — после...) Шкалы времени, часы, годовая круг (последовательность месяцев и сезонов) Схема процесса с обозначением существенных условий Генеалогическое древо (схема семьи) <p>Схема эксперимента (условия процесса, контрольный и экспериментальный объекты, предполагаемый результат опыта) — схематически или словесно представленный план опыта</p>

Таблица 2. Предметная основа диагностики естественно-научной грамотности (3 класс)

Содержательная область	Действия с природными объектами и процессами	Средства анализа и репрезентации природных объектов
Материальный объект как совокупность признаков и свойств	Выявление и описание признаков и свойств естественного объекта (в его определённом состоянии), выявление критериев сравнения, распознавание объекта (определение вида) по совокупности признаков	Описательная таблица <i>Определительная таблица с дихотомическим выбором</i>
	Сравнение естественных объектов по выраженности признака (свойства)	Столбчатая диаграмма (гистограмма) Площадная диаграмма
Внутренняя структура и состав материального объекта	Характеристика внутреннего строения трёхмерного естественного объекта (части объекта, их соотношение)	Разрез
	Характеристика вещественного (материального) состава объекта	Круговая диаграмма
Пространственные отношения объектов	Восстановление пространственной формы естественного объекта по его плоскому изображению и наоборот	Виды сбоку, сверху, снизу <i>Изолинии</i> Профиль
	Определение взаимного расположения объектов и направления движения к объекту	Система направлений (сторон горизонта) Компас Система местных признаков определения сторон горизонта
	Определение истинных размеров объекта по его изображению и обратно	Масштаб
Процессы и их условия	<i>Выявление связи между параметрами процесса¹</i>	<i>Таблица (с числами), график как средства фиксации зависимостей</i>

¹ Наклонным шрифтом выделены необязательные для освоения в начальной школе средства/способы действий.

Таблица 3. Предметная основа диагностики естественно-научной грамотности (4 класс)

Содержательная область	Примерный материал	Действия с природными объектами и процессами		Средства представления и анализа природных объектов
<p>Материальный объект как совокупность признаков и свойств</p>	<p>Объекты, соразмерные телу человека: животные и растения, их части (раковины моллюсков, ветки, листья и пр.) Тело человека (внешнее строение: части тела) Природные сообщения Находки древностей (окаменелости, предметы древнего быта, искусства и т. п.) Часто наблюдаемые явления природы (например, ветер, дождь, снегопад и т. п.)</p>	<p>Выявление и описание признаков и свойств естественного объекта (в его определённом состоянии), распознавание объекта по совокупности признаков, различение непосредственно наблюдаемого и домысливаемого, выявление очевидных функций по форме естественного тела; определение численности группы объектов, обладающих определёнными свойствами; качественное и количественное сравнение групп объектов; характеристика состава объекта и т. п.</p>		<p>Схема описания объекта как форма организации внимания наблюдателя – знаково-символическая опорная схема Схематический рисунок, выделяющий наиболее существенные стороны объекта Классификация (простая и иерархическая) Описательная таблица <i>Определительная таблица с дихотомическим выбором</i>¹ Столбчатая диаграмма Площадная диаграмма Круговая диаграмма</p>
		<p>Сравнение объектов по признакам (свойствам)</p>	<p>Упорядочивание объектов по выраженности признака (свойства)</p>	<p>Ряд (порядковая шкала)</p>
			<p>Оценка выраженности признака (свойства) у объекта</p>	<p>Порядковые оценочные шкалы (шкала Мооса, шкала Бофорта и т. п.) Шкалы измерительных приборов (весы, термометр, <i>анемометр</i>, <i>гигрометр</i> и т. п.)</p>
<p>Пространственные отношения между объектами</p>	<p>Простые практические пробы и опыты (проращивание семян растений, измерение температуры и других характеристик погоды и т.п.)</p>	<p>Определение направления и длины пути; определение размеров объекта по его изображению и указанию масштаба; определение формы объекта по его разрезам и наоборот, описание внутреннего строения объекта; визуализация рельефа местности по изолиниям картосхемы и пр.</p>		<p>Маршрут Система направлений (север — юг, восток — запад) Компас Масштаб Картосхема Разрез <i>Вид сверху/сбоку</i> <i>Профиль</i> <i>Изолинии</i></p>

Содержательная область	Примерный материал	Действия с природными объектами и процессами	Средства представления и анализа природных объектов
Процессы и их условия	Часто, легко и непосредственно наблюдаемые явления, происходящие с телом человека (например, дыхание, сердцебиение, появление и заживление синяков и царапин, глотание, мигание, расширение-сужение зрачка и т. п.)	<p>Определение последовательности событий, выделение этапов процессов. Установление момента времени совершения события, измерение длительности процесса</p> <p><i>Описание динамики процесса (быстрее/медленнее), определение характера зависимости (как связаны между собой изменения величин)</i></p>	<p>Словесно выраженные отношения последовательности событий (раньше-позже, сначала-потом, до-после...)</p> <p><u>Шкалы времени</u>¹, часы, <u>годовой круг (последовательность месяцев и сезонов)</u></p> <p><i>Таблица, график, диаграмма, отражающие динамику процесса</i></p>
	Доступные наблюдению астрономические явления: смена дня и ночи, смена фаз Луны, лунные и солнечные затмения; явления, подтверждающие шарообразность Земли; сезонные изменения, поясность	<p>Определение причинно-следственных связей</p> <p>Выявление родственных отношений</p>	<p>Схема процесса с обозначением существенных условий</p> <p>Генеалогическое древо (схема семьи)</p>
		<p>Планирование и проведение естественно-научного опыта, выявляющего причинную связь между наблюдаемыми явлениями (условия процесса), описание результата, извлечение вывода</p> <p><u>Построение объяснительной гипотезы</u></p>	<p>Схема эксперимента (условия процесса, контрольный и экспериментальный объекты, предполагаемый результат опыта) – схематически или словесно представленный план опыта</p> <p><u>Схематический рисунок, фиксирующий объяснительную гипотезу</u></p>

¹ Подчёркиванием выделено то, что осваивается преимущественно в 4 классе (система Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова).

4. Описание некоторых средств/способов действия, подлежащих освоению в начальной школе

2 класс

1. Классификация (простая и иерархическая)

Классификация — процесс группировки объектов исследования или наблюдения в соответствии с их общими признаками.

В результате разработанной классификации создаётся классифицированная система (часто называемая так же, как и процесс, — классификацией). Способ действия состоит в выборе основания (критерия) классификации, т. е. некоторого признака, по которому можно сравнить рассматриваемые объекты, а затем разделить объекты на группы по наличию/отсутствию у них этого признака.

Иерархической классификация становится, когда группа выделенных по некоторому критерию объектов делится вторично (по новому основанию). Классифицированные системы (классификации) традиционно представляются в виде схем-деревьев или схем-множеств¹, способ прочтения которых достаточно очевиден и сводится к отношениям множество/подмножество.

В естествознании классификацию начали использовать ещё до выделения этой области в самостоятельную сферу науки. Группировка объектов наблюдения требует поиска их общих признаков и свойств, что традиционно связывалось с задачей понимания их сущности. Особенно важна роль классификаций в биологии, геологии, астрономии и других естественных нау-

ках, описывающих многообразие реально существующих природных объектов.

Этот способ действия должен быть освоен в начальной школе в первую очередь, потому что сам процесс обучения в любом курсе начальной школы опирается на этот способ действия. Так, например, в русском языке отнесение слова к глаголам позволяет действовать с ним, как с любым другим глаголом, т. е. изменять по лицам и числам и т. д. В естественно-научных предметах среднего звена обучение также с самого начала строится на многочисленных классификациях (в ботанике, географии). Действия с любыми классификациями могут быть полноценно освоены в начальной школе, так как классификационные схемы просты и наглядны, выявление признаков и сравнение предметов по признакам также доступны любому ученику начальной общеобразовательной школы.

В традиционном содержании естествознания для начальной школы классификации используются достаточно широко. Предполагается, что ученики освоят деление объектов окружающего мира на естественные и искусственные, естественных объектов на живые и неживые, живых — на животных и растения, животных — на насекомых, птиц, зверей и др.

А это, в свою очередь, означает, что дети научатся производить следующие действия (см. таблицу).

¹ Например, круги Эйлера.

Средство/ способ действия	Формальный уровень	Понятийный уровень	Функциональный уровень
Классификация (простая и иерархическая)	<ul style="list-style-type: none"> Выявление классификационного отношения множество/ подмножество (простая классификация) Отнесение объекта к группе по определённому критерию (простая классификация) Деление объектов на группы по определённому критерию (простая классификация) 	<ul style="list-style-type: none"> Характеристика объекта (указание признака/ов) по его месту в классификации Использование классификационного отношения множество/подмножество для сравнения групп Выявление принципа, положенного в основу простой классификации, по «говорящим» названиям групп или для знакомого разбиения на группы 	<ul style="list-style-type: none"> Определение отношения между классификациями, применимыми для решения разных задач Использование различных классификаций для описания объекта, включённого в обе классификации

2. Схема наблюдения объекта

Схема наблюдения — это систематически оформленные указания на те или иные возможные признаки объекта наблюдения в соответствии с некоторой целью (задачей) наблюдения. Схема наблюдения может включать описание орудий наблюдения, порядка и характера действий наблюдателя, способов выбора объекта наблюдения. В своём развитии схема естественно-научного¹ наблюдения — это фрагмент плана эксперимента, описывающий, что и как можно и должно наблюдать в соответствии со сделанными предположениями. Подобные указания организуют произвольное внимание и восприятие наблюдателя (экспериментатора). В частности, этот способ действия предполагает:

- осознание целей и задач наблюдения²;
- использование орудий, адекватных задачам естественно-научного наблюдения (например, лупы, рамки, палетки и пр.);
- фиксацию в той или иной форме предположений о признаках объекта наблюдения³;
- подчинение своего внимания схеме в процессе наблюдения, следование инструкции;
- различение и называние ощущений, соответствующих или не соответствующих фик-

сированным предположениям о признаках наблюдаемого объекта, свойствах процесса;

- различение реально наблюдаемого в данный момент при данном положении объекта и других условиях наблюдения и того, что может быть видно через некоторый промежуток времени или в изменённых условиях наблюдения;
- различение наблюдаемого (ощущаемого) и «мыслимого», приписываемого объекту на основании житейских или иных представлений (например, лебедь белый, потому что все лебеди белые).

В культуре отсутствуют явно заданные определённые алгоритмы — образцы подобных схем, поэтому задания по проверке освоения этого способа действия могут быть оформлены достаточно разнородно.

Умение планировать наблюдение, так же как и умение проводить наблюдение в соответствии с заданным планом, является базовым для освоения содержания естественно-научного образования не только в средней, но и в старшей и высшей школе. Это умение требуется, в частности, при проведении лабораторных работ, во время биологических, географических и других экскурсий. Умение человека организовать своё произвольное вос-

¹ Произвольное организованное наблюдение осуществляется в рамках работы не только естествоиспытателя, но и художника, писателя, композитора.

² В более широкой рамке экспериментирования это предполагает соотнесение наблюдаемого факта с объяснительной гипотезой, которую данный факт подтверждает или опровергает.

³ И естественно, соотнесение схваченных в наблюдении признаков объекта (процесса) с предполагаемыми.

приятие в соответствии с задачами — важная составляющая почти любой компетентности.

Освоение схемы наблюдения как средства произвольного действия напрямую соответствует задачам обучения детей младшего школьного возраста (интеллектуализация внимания и восприятия, становление произвольности внимания и восприятия¹). Мера освоения этого средства в начальной школе определяется задачами первоначальных наблюдений — наблюдения проводятся преимущественно для сравнения объектов и их упорядочивания (ранжирования, классификации), а не для сравнения процессов².

В традиционном описании результатов начального естествознания этот способ действия представлен так: «Образцы учебной деятельности школьников: проведение простейших наблюдений... с использованием простого лабораторного оборудования... выдвижение и обсуждение... планов наблюдений... ведение дневников наблюдений... описание... объектов живой и неживой природы, анализ описаний

известных объектов живой и неживой природы, планирование и проведение мини-исследований, наблюдение за режимом дня и питания, за самочувствием с фиксацией отдельных параметров (настроение, сон, аппетит, желание заниматься физическими упражнениями и т. п.); анализ и интерпретация результатов своих наблюдений; проведение опытов по определению характерных свойств воды, воздуха, песка, глины, почвы, отдельных полезных ископаемых, сравнение внешнего вида и отдельных свойств однородных веществ/тел, растений/отдельных частей растений; наблюдения (сезонные изменения в жизни растений, поведение домашних животных, природные явления); проведение наблюдений (звёздное небо, сезонные изменения, длительность дня и ночи, высота Солнца над горизонтом) и фиксация результатов наблюдений...»³

Действия, опирающиеся на план наблюдения/описания объекта, распределяются по уровням примерно так, как показано в следующей таблице.

Средство/ способ действия	Формальный уровень	Понятийный уровень	Функциональный уровень
Схема наблюдения объекта	<ul style="list-style-type: none"> Выявление наблюдаемых признаков объекта (составление описания) по рисунку, фотографии, видеофрагменту, анимации Соотнесение полученных наблюдений (описаний) с заданной целью (задачей) наблюдения 	<ul style="list-style-type: none"> Различение непосредственно видимого и возможного (того, что не видно в данный момент, при данном положении объекта и в условиях использования предложенных орудий) Соотнесение способа наблюдения и его задачи Выбор наблюдений, подтверждающих или не подтверждающих данную гипотезу 	<ul style="list-style-type: none"> Выбор гипотез, подтверждающихся предложенными наблюдениями Различение наблюдаемого и известного, мыслимого⁴ (того, что можно приписать объекту на основании житейских или иных представлений о нём) Выявление позиции наблюдателя по задаче наблюдения, существенным элементам схемы наблюдения и полученным описаниям Описание с учётом позиции возможного наблюдателя при заданной схеме наблюдения

¹ Л.С. Выготский.

² Так как процесс как наблюдаемая (или представляемая) реальность только начинает становиться предметом действия.

³ Разработка и апробация технологии достижения планируемых результатов освоения программ начальной школы по предметам «Русский язык», «Чтение», «Математика», «Окружающий мир». Руководители проекта: Логинова О.Б., Фирсов В.В., Леонтьева М.Р. Декабрь 2009 г. // <http://www.standart.edu.ru/>

⁴ В отличие от различения непосредственно видимого и возможного (1-й уровень) мыслимое нельзя непосредственно увидеть ни при каких условиях наблюдения (например, молекулы воды в воздухе или возраст собаки).

3 класс

Столбчатая и площадная диаграммы

Диаграмма – средство отображения отношений между объектами, различными по свойствам. Столбчатая и площадная диаграммы передают численные отношения между свойствами объектов: отношения между числом объектов в одной группе и другой, между измеряемыми характеристиками объектов. Способ действия состоит в выборе мерки, позволяющей представить величины численно, и представления двух и более сравнимых величин в виде пропорциональных отрезков или площадей.

Столбчатые и площадные диаграммы широко используются в естественно-научных текстах для представления результатов наблюдений и экспериментов.

Этот способ действия должен быть освоен уже в начальной школе, потому что в учебниках и учебных пособиях для средней школы он достаточно широко используется, причём авторами этих учебников имплицитно предполагается, что ученики умеют вычитывать информацию, представленную подобным образом.

Построение и чтение столбчатых и площадных диаграмм доступно для освоения в начальной школе, так как уже в 3 классе на уроках математики изучается кратное отношение (больше/меньше в ... раз), которое, собственно, и есть отношение, используемое в диаграммах.

В традиционных курсах естествознания для начальной школы («Окружающий мир») диаграммы сегодня практически не используются, поскольку традиционное содержание учебных программ не предполагает таких активных форм обучения, как наблюдение и экспериментирование со сбором численных данных.

Круговая диаграмма

Круговая диаграмма, как правило, передаёт численные отношения между частя-

ми объекта. Способ действия состоит в выборе мерки, позволяющей представить эти величины в виде отношения (например, 3:2), разбиения круга на число секторов, равное сумме членов отношения (3+2) и отображения каждой доли нужным числом секторов (3 и 2 из пяти) путём разного закрашивания или штриховки.

Круговые диаграммы широко используются в естественно-научных текстах для описания сложного (составного) объекта, например для отображения его химического состава. В учебниках и учебных пособиях для средней школы круговые диаграммы достаточно широко используются (в химии, биологии и географии для описания состава воздуха, почвы, смесей, внутренней и внешней среды организма и т.д.), причём авторами этих учебников имплицитно предполагается, что ученики уже умеют вычитывать информацию, представленную подобным образом.

Этот способ действия может быть освоен в начальной школе только частично, потому что разбиение круга на нужное число частей требует понимания градусной меры. Также сложно для учеников начальной школы понимание единицы как делимого целого.

Однако в курсах естествознания для начальной школы («Окружающий мир») круговые диаграммы сегодня можно встретить чаще, чем столбчатые и площадные, – например, для отображения состава воздуха, почвы, – поскольку круговая диаграмма на первый взгляд нагляднее и проще столбчатой и площадной.

Таблица

Таблица – средство группировки объектов исследования или наблюдения в соответствии с их общими признаками. Простейшая таблица отображает процесс классификации по двум критериям. В таблицу удобно заносить названия объектов и групп или число

объектов, принадлежащих к данной группе. Каждая ячейка таблицы представляет собой пересечение столбца и строки и может быть вследствие этого охарактеризована по ним.

Таблицы широко используются в естественно-научных текстах для представления результатов наблюдений и экспериментов.

Этот способ действия должен быть освоен в начальной школе, потому что в учебниках и учебных пособиях для средней школы (физика, история, география) он достаточно широко используется, причём авторами этих учебников имплицитно предполагается, что ученики умеют вычитывать информацию, представленную подобным образом. В курсе начальной математики таблицы также используются для представления данных текстовой задачи и для представления результатов арифметических действий (например, таблица сложения).

Построение и чтение простых таблиц доступно ученикам начальной школы для освоения, так как основано на действии классификации.

В традиционных курсах естествознания для начальной школы («Окружающий мир») таблицы используются, но не так широко, как это было бы возможно.

Определительная таблица

Определительные таблицы отображают процесс последовательной классификации объектов по множеству признаков. В основу таких таблиц положен принцип бинарного определения, т. е. выбор на каждом шаге одного из двух противоположных признаков с последующим переходом к следующей оппозиции. Результатом этих последовательных операций является описание конечной группы как обладающей рядом признаков. Этот способ описания был предложен Карлом Линнеем и с тех пор широко применяется в систематике растений, животных, минералов и других естественных объектов.

Определительные таблицы широко используются в естествознании для уточнения видовой принадлежности объекта и его названия.

Этот способ действия может быть частично освоен в начальной школе (в той мере, в какой выделяемые признаки объектов могут быть поняты и различаемы учениками).

В курсах естествознания для начальной школы определительные таблицы периодически используются при проведении экскурсий и практических работ.

Разрез (срез)

Разрез (срез) – средство представления внутренней структуры какого-либо объекта. Обычно это схематический рисунок, изображающий поверхность, по которой разрезан, рассечён предмет. Традиционно слово «разрез» использовалось в архитектуре, где разрез понимался как фронтальная проекция здания или архитектурной детали, условно рассечённая плоскостью; в геологии, где разрезом называлось графическое изображение геологического строения участка земной коры на плоскости, или в хирургии, где за этим словом крылось «рассечение мягких тканей (например, кожи или мышц), осуществляемое с помощью ножа или скальпеля».

К необходимости выделения разреза (среза) как особого типа схематического рисунка нас приводит систематическое его использование в учебниках и учебных пособиях по биологии, географии, физике и др.

С разрезами и срезами мы встречаемся в этих учебниках постоянно: это рисунки внутреннего строения человека, растений и животных, рисунки микропрепаратов, изображения внутреннего строения земной коры, устройства разнообразных приборов и тому подобные изображения.

Если раньше в учебный план средней школы в качестве обязательного предмета входило черчение, на котором дети, правда немножко поздно, учились строить и читать разрезы, то теперь это не так. Если вы спросите взрослого человека, хорошо учившегося в школе (и даже изучавшего черчение), как выглядит инфузория-туфелька, то он нарисует вам плоскую «подошву», а амёба в его представлении будет похожа на

расплавившийся оладушек с выростами¹. Это свидетельствует о том, что люди, изучавшие биологию в школе, на самом деле даже не представляли себе полноценно объекты своего изучения! Ещё в большей степени это относится к современным детям, которые начинают изучение предметов средней школы совершенно не подготовленными к восприятию изображений в учебниках, которые будут там им постоянно встречаться.

Поэтому, с нашей точки зрения, разрез как средство описания и изучения внутренней структуры объекта должен впервые появиться в рамках изучения курса «Окружающий мир» в начальной школе. Дети с увлечением разрезают и рассматривают предметы (плоды растений, бутерброды и т.п.), анализируют по изображениям устройство нор животных и жилищ людей, внутреннее строение самолётов и машин. Впоследствии это поможет им воспринимать плоские изображения в учебниках как разрезы (срезы) пространственных объектов и понимать, как эти объекты устроены внутри.

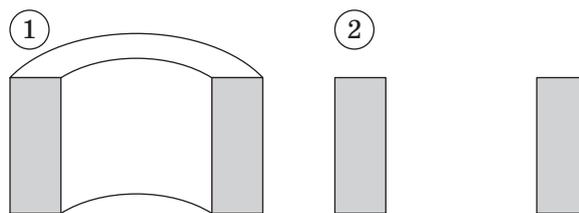
Разумеется, в начальной школе имеет смысл знакомить учеников только с простыми разрезами, для формирования которых используется только одна секущая плоскость. В зависимости от положения секущей плоскости относительно основных измерений предмета различают разрезы:

- продольные – секущая плоскость направлена вдоль длины или высоты предмета;
- поперечные – секущая плоскость перпендикулярна длине или высоте предмета.

На уроках имеет смысл говорить о «разрезах вдоль (продольных)» и «поперёк (поперечных)», не объясняя словесно, что это означает, а показывая это на конкретных предметах, например разрезая луковицу вдоль или поперёк.

На уроках биологии в основной школе ученикам придётся иметь дело со срезами, в том числе микроскопическими. Срезом называют место, где что-нибудь срезано, а также

сам срезанный кусок. В анатомии растений и животных срез – тонкая пластинка ткани, срезанная с органа или его части для морфологического исследования. Учителя биологии предложили различать разрез и срез на основании того, что на разрезе может быть показана не только срезанная поверхность, но и то, что видно «за ней», а на срезе – только срезанная поверхность. Например, на рисунке под номером 1 показан продольный разрез фигуры, похожей на полый толстый цилиндр, а под номером 2 – его продольный срез:



Но такое различие не кажется нам существенным на этапе начальной школы.

Профиль

Очень близко к понятию разреза стоит понятие профиля. В словарях этот термин определяется следующим образом:

- Вертикальное (поперечное или продольное) сечение какого-либо участка, поверхности, предмета; вид, форма чего-либо в разрезе. Профиль дороги.
- В чертеже: продольный, отвесный разрез предмета, здания.
- Сечение, разрез чего-нибудь. Профиль рва и вала, поперечный разрез, на котором видна высота, толщина, глубина и пр.
- В географии, геологии вертикальное сечение, разрез какого-либо участка земной поверхности, земной коры, гидросферы или атмосферы по заданной линии.
- Очертание воображаемого или представленного графически вертикального разреза тела.
- Линия сечения земной или другой поверхности вертикальной плоскостью.

¹ Конечно, так будет не в 100% случаев, потому что вам может встретиться человек, видевший этих животных в микроскоп.

В отличие от разреза для профиля чаще имеет значение его ориентация (например, с севера на юг или с запада на восток), а также численные значения расстояний на местности (масштаб). Иногда на профиле местности показывают внутреннюю структуру (слои), т. е. профиль становится больше похож на вертикальный разрез, а иногда ограничиваются только линией, показывающей кривизну земной поверхности в выбранном направлении.

Изолинии

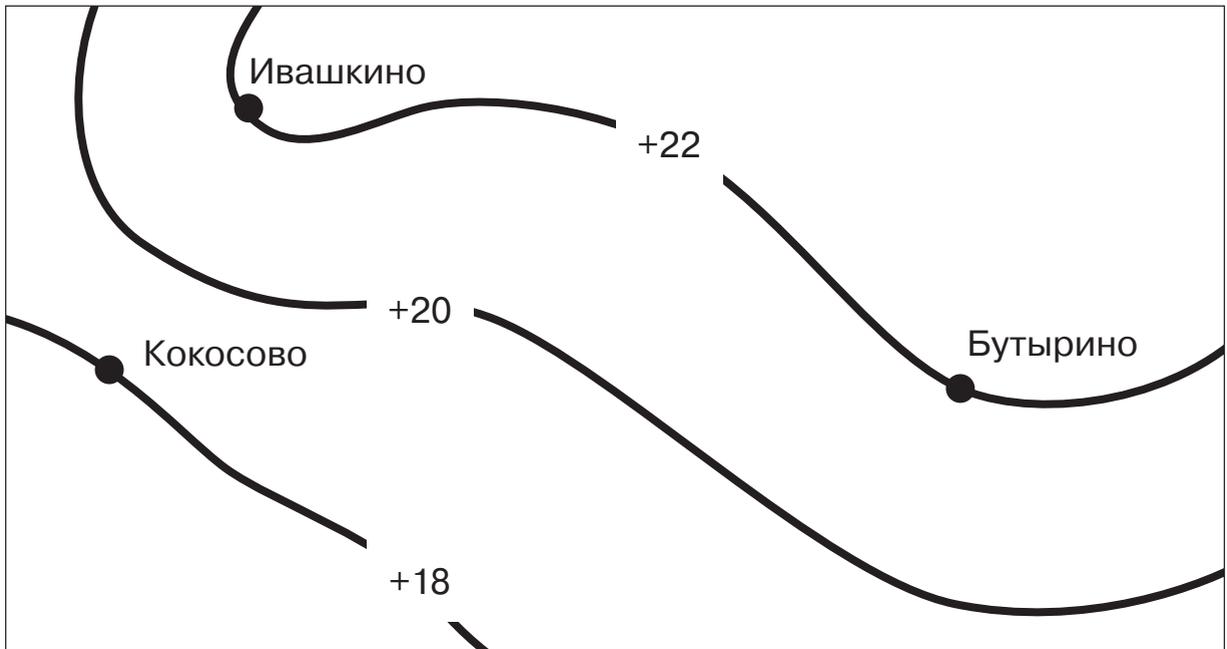
Изучая Землю, люди старались провести точные измерения. Температуру стали измерять с помощью термометров довольно давно. В XIX в. немецкий исследователь и путешественник Александр Гумбольдт впервые отметил на карте местности точки одинаковых температур и соединил их линией. Линии, соединяющие на карте места с одинаковой температурой, назвали изолиниями, а точнее, изотермами (от двух греческих слов: «равные» и «температура»).

Как выглядят и что означают изотермы на картосхеме? Например, на картосхеме 1 показаны средние температуры июля.

Изотерма +22 проходит через сёла Ивашкино и Бутырино, а село Кокосово расположено на изотерме +18. По картосхеме можно сказать, что в сёлах Ивашкино и Бутырино в июле бывает одинаково жарко, а в селе Кокосово в июле значительно прохладнее.

Позднее на картах появились изотакси, или линии равного времени вскрытия вод, изопаги – линии равной продолжительности ледяного покрова, изогииеты – линии равного количества осадков, изоанты – линии, показывающие одновременность зацветания какого-либо растения (дуба, смородины и пр.), и многие другие интересные линии. Изолиниями стали показывать скорости ветра, время наступления каких-нибудь явлений (например, заморозков), продолжительность явлений (например, число дней со снежным покровом).

С помощью изолиний высоты на картах показывают рельеф местности. Все точки карты, расположенные на одной линии, имеют равную высоту над уровнем моря. Обычно эта величина записана числом в одном месте рядом с линией. Таким образом, изолинии высоты – это линии одного уровня.



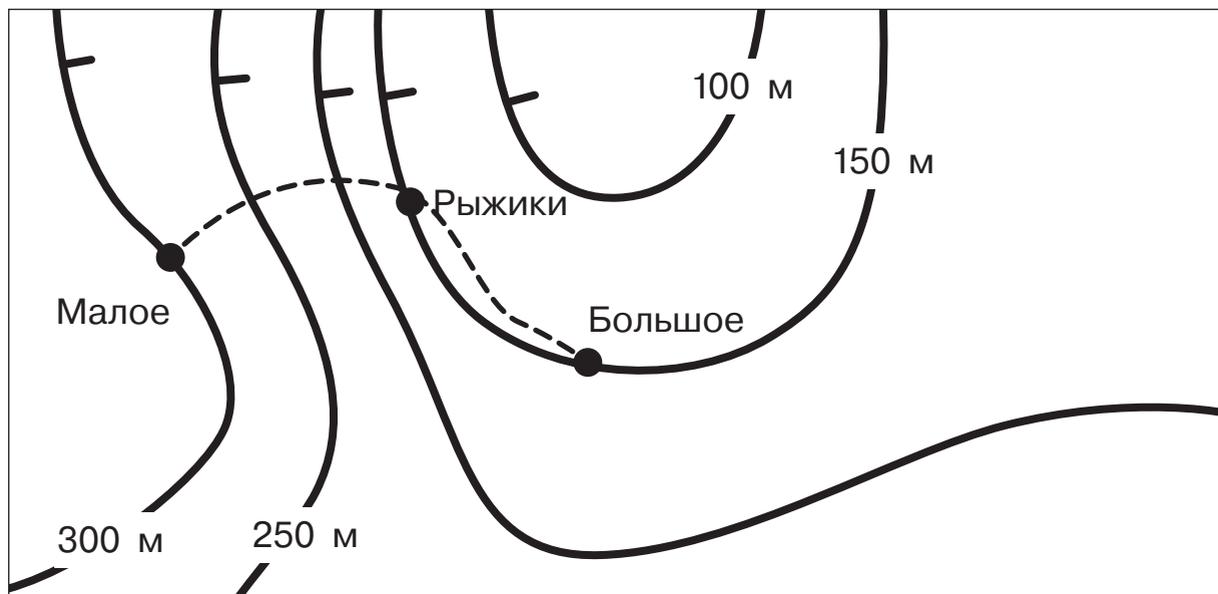
Картосхема 1

На картосхеме 2 мы видим, что село Большое расположено на линии «150 м». Это означает, что оно находится на высоте 150 м над уровнем моря. Село Малое находится на изолинии «300 м». Это означает, что его высота над уровнем моря – 300 м.

Получается, что если идти от села Большого к селу Малому, то придётся поднимать-

ся в гору. А если двигаться от Малого села к Большому, то мы будем спускаться под гору.

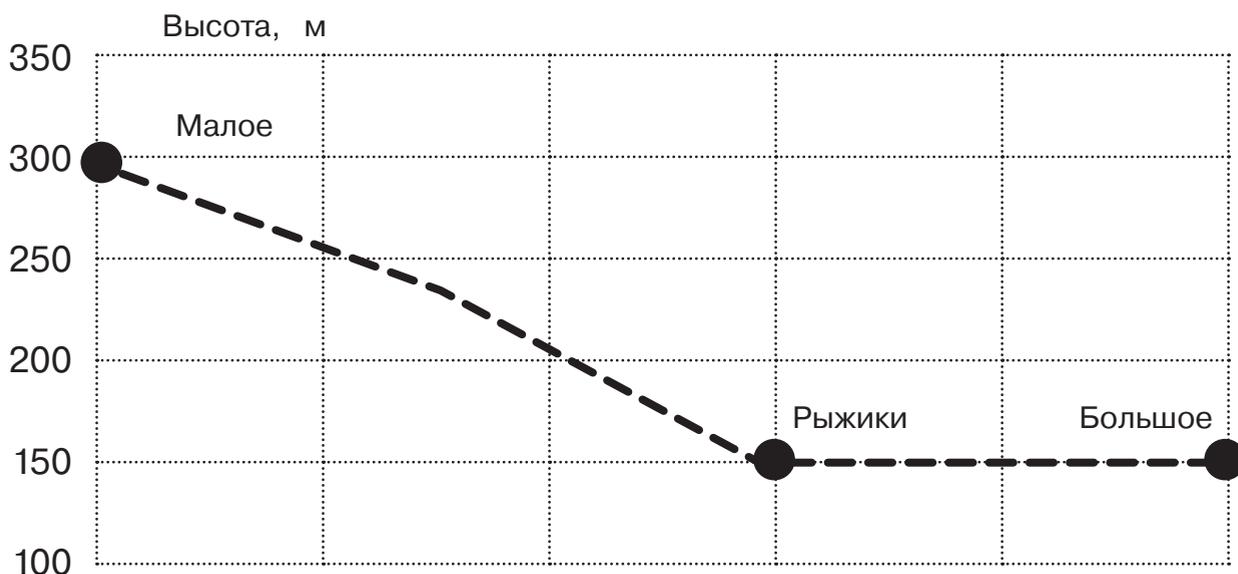
Недалеко от села Большого расположен дачный посёлок Рыжики. Он находится на той же изолинии, что и село Большое. Это означает, что от села Большого к посёлку Рыжики можно пройти по ровной местности, не поднимаясь в гору и не спускаясь с горы.



Картосхема 2

Расстояние на карте от Малого до Рыжи-ков – 3 см, а от Рыжикиков до Большого – 2 см. Если нарисовать изменение высоты по пути

Малое—Рыжики—Большое, то получится рисунок примерно такой, как показано ниже:



5. Структура итоговых диагностических работ

2 класс

Каждая проверочная работа содержит 12 заданий, что соответствует возрастным особенностям второклассников.

В работах представлены задания разных типов:

1) Задания с выбором ответа, где из четырёх или пяти вариантов ответа верен только один.

2) Задания с кратким ответом на установление соответствия, в которых предлагается установить взаимно однозначное соответствие для различных объектов.

3) Задания с кратким ответом на перечисление последовательности букв или цифр, обозначающих порядок выбора из предложенных вариантов.

4) Задания на множественный выбор правильных ответов, в которых учащемуся предлагается выбрать все¹ верные утверждения или объекты из числа предложенных.

5) Задания с кратким ответом, в которых необходимо записать нужное слово или словосочетание.

6) Задания с развёрнутым ответом, требующие записи нескольких мыслей, плана

действий, текста из нескольких предложений (редко).

Целесообразность использования тех или иных типов заданий определяется проверяемым содержанием.

Многообразие типов заданий позволяет приучить учеников ориентироваться в разных формах возможных в будущем тестовых работ.

Все варианты итоговых диагностических работ рассчитаны на выполнение в течение 40—45 минут.

Далее используются следующие условные обозначения:

1) Уровни сложности заданий: 1 – формальный, 2 – понятийный, 3 – функциональный (описание уровней см. выше).

2) Тип задания: ВОО – задания с выбором одного ответа, ВНО – задания с выбором нескольких ответов, КО – задания с кратким ответом, в которых необходимо записать нужное слово или словосочетание, КО (С) – задания с кратким ответом на установление соответствия, КО(П) – задания с кратким ответом на установление последовательности, РО – задания с развёрнутым ответом.

Таблица 4. Спецификация заданий работы 1

Номер задания	Материал (тема)	Средство/ способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
1	Птицы вокруг нас	Схема описания (наблюдения)	Выявление признаков по фотографии	1	ВНО
2	Птицы вокруг нас	Схема описания (наблюдения)	Различение наблюдаемого и мыслимого	2	ВНО
3	Птицы вокруг нас	Схема описания (наблюдения)	Составление плана наблюдения	3	РО
4	Животные вокруг нас	Ряд (порядковая шкала)	Нахождение места объекта в ряду	1	КО
5	Животные вокруг нас	Ряд (порядковая шкала)	Выявление критерия, по которому построен ряд	2	ВНО

¹ В данных заданиях не более двух.

Номер задания	Материал (тема)	Средство/ способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
6	Размножение и развитие растений	Ряд (порядковая шкала)	Выявление возможных критериев построения ряда	3	ВОО
7	Человек во времени	Измерение времени. Часы	Установление времени по текущему положению стрелок часов	1	ВОО
8	Человек во времени	Измерение времени. Часы	Определение величины временного промежутка	2	КО
9	Человек во времени	Измерение времени. Часы	Установление времени прошедшего события с помощью часов	3	КО
10	Семья. Родословная	Генеалогическое древо	Фиксация простых родственных отношений	1	КО
11	Семья. Родословная	Генеалогическое древо	Выявление простых родственных отношений с помощью схемы	2	КО
12	Семья. Родословная	Генеалогическое древо	Выявление родственных отношений с помощью многоуровневой схемы	3	КО

Таблица 5. Спецификация заданий работы 2

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
1	Развитие ребенка	Отношения «раньше – позже»	Установление последовательности известных событий	1	КО (П)
2	Хозяйственная деятельность человека	Отношения «раньше – позже»	Установление последовательности описываемых событий по тексту	2	КО (П)
3	Прошлое и настоящее	Шкала времени (эры календаря)	Соотнесение временных шкал	3	КО
4	Температура воды и воздуха	Термометр (измерение температуры)	Определение температуры воздуха	1	КО
5	Температура воды и воздуха	Термометр (измерение температуры)	Определение характера изменения температуры (повышение – понижение)	2	ВНО
6	Температура воды и воздуха	Термометр (измерение температуры)	Выявление возможных критериев построения ряда	3	ВНО
7	Свойства воды	Схема (план) эксперимента	Извлечение вывода из опыта по представленным результатам	1	ВОО
8	Свойства воды	Схема (план) эксперимента	Выбор оборудования и материалов для эксперимента	2	КО (С)
9	Размножение и развитие растений	Схема (план) эксперимента	Определение круга опытов, которые можно осуществить с помощью данного оборудования	3	ВНО

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
10	Дикие и одомашненные животные	Классификация	Отнесение к группе по признакам	1	ВОО
11	Дикие и одомашненные животные	Классификация	Отнесение к группе по признакам	2	КО (С)
12	Дикие и одомашненные животные	Классификация	Выбор критериев классификации	3	ВНО

Таблица 6. Спецификация заданий работы 3

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
1	Грибы вокруг нас	Классификация	Отнесение к группе по признакам	1	КО
2	Природное и искусственное	Классификация	Выбор критерия классификации	2	КО (С)
3	Растения вокруг нас	Классификация	Описание неизвестного объекта с помощью классификаций	3	ВНО
4	Размножение и развитие растений	Схема (план) эксперимента	Извлечение вывода из опыта	1	ВНО
5	Размножение и развитие растений	Схема (план) эксперимента	Выбор оборудования и материалов для эксперимента	2	ВНО
6	Размножение и развитие растений	Схема (план) эксперимента	Определение круга опытов, которые можно осуществить с помощью данного оборудования	3	ВНО
7	Размножение и развитие животных	Этапы процесса (схема последовательности)	Определение последовательности этапов по описанию процесса	1	КО (П)
8	Размножение и развитие животных	Этапы процесса (схема последовательности)	Определение последовательности этапов по описанию процесса	2	КО (П)
9	Размножение и развитие животных	Этапы процесса (схема последовательности)	Поэтапное сравнение хода развития разных животных	3	КО
10	Органы чувств человека и животных	Ряд (порядковая шкала)	Нахождение объекта по месту в ряду	1	ВОО
11	Органы чувств человека и животных	Ряд (порядковая шкала)	Определение места в ряду для нового объекта	2	КО
12	Размножение и развитие растений	Ряд (порядковая шкала)	Построение ряда по результатам измерений	3	КО

Таблица 7. Спецификация заданий работы 4

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
1	Времена года	Схематический рисунок	Выявление признаков времени года по схематическому рисунку	1	КО
2	Времена года	Схематический рисунок	Выбор критерия классификации	2	ВНО
3	Времена года	Схематический рисунок	Описание неизвестного объекта с помощью классификаций	3	РО
4	Превращения воды	Схема процесса с обозначением существенных условий	Соотнесение процесса и условий	1	ВОО
5	Превращения воды	Схема процесса с обозначением существенных условий	Определение последовательности действий, задающих условия процесса	2	КО (П)
6	Превращения воды	Схема процесса с обозначением существенных условий	Определение круга наблюдаемых природных явлений – проявлений данного процесса	3	ВНО
7	Свойства материалов (твёрдость)	Шкала твёрдости, способ оценки твёрдости	Непосредственное определение сравнительной твёрдости материала по результату воздействия на него	1	ВОО
8	Свойства материалов (твёрдость)	Шкала твёрдости, способ оценки твёрдости	Определение места на шкале твёрдости для нового объекта по известным отношениям с другими объектами	2	КО
9	Свойства материалов (твёрдость)	Шкала твёрдости, способ оценки твёрдости	Косвенное (опосредованное) сравнение материалов по твёрдости	3	КО
10	Виды часов, измерение времени	Часы, способ измерения времени	Использование солнечных часов для установления времени	1	ВОО
11	Виды часов, измерение времени	Часы, способ измерения времени	Использование песочных часов для измерения временного промежутка	2	КО (П)
12	Виды часов, измерение времени	Часы, способ измерения времени	Выявление способа использования часов в качестве будильника	3	РО

3 класс

Каждая проверочная работа содержит 5 задач, составленных из 3 заданий (всего 15 заданий), соответствующих первому, второму и третьему уровню освоения средств и способов действия, что соответствует возрастным особенностям третьеклассников.

В работах представлены задания разных типов:

1) Задания с выбором ответа, где из четырёх или пяти вариантов ответа верен только один.

2) Задания с кратким ответом на установление соответствия, в которых предлагается установить взаимно однозначное соответствие для различных объектов.

3) Задания с кратким ответом на перечисление последовательности букв или цифр, обозначающих порядок выбора из предложенных вариантов.

4) Задания на множественный выбор правильных ответов, в которых учащемуся предлагается выбрать все¹ верные утверждения или объекты из числа предложенных.

5) Задания с кратким ответом, в которых необходимо записать нужное слово или словосочетание.

6) Задания с развёрнутым ответом, требующие записи нескольких мыслей, плана

действий, текста из нескольких предложений (редко).

Целесообразность использования тех или иных типов заданий определяется проверяемым содержанием.

Многообразие типов заданий позволяет приучить учеников ориентироваться в разных формах возможных в будущем тестовых работ.

Все варианты итоговых диагностических работ рассчитаны на выполнение в течение 40–45 минут.

Далее используются следующие условные обозначения:

1) Уровни трудности заданий: 1 – формальный, 2 – понятийный, 3 – функциональный (описание уровней см. выше).

2) Тип задания: ВО – задания с выбором одного ответа, ВНО – задания с выбором нескольких ответов, КО – задания с кратким ответом, в которых необходимо записать нужное слово или словосочетание, дорисовать или закрасить фрагмент рисунка; КО (С) – задания с кратким ответом на установление соответствия, КО (П) – задания с кратким ответом на установление последовательности; задания с развёрнутым ответом в словесной форме или в форме изображения – РО.

Таблица 8. Спецификация заданий работы 1

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
1	Наблюдения за погодой	Таблица	Поиск информации по нужной ячейке таблицы	1	КО
2	Наблюдения за погодой	Таблица	Сравнение данных из двух ячеек таблицы	2	КО
3	Наблюдения за погодой	Таблица	Выявление тенденции по данным таблицы (сравнение и анализ данных всех ячеек таблицы)	3	КО

¹ В данных заданиях не более двух.

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
4	Плоды и семена растений	Разрез	Определение линии разреза по виду разреза на знакомом объекте	1	ВОО
5	Посадка растений	Разрез	Достраивание изображения по тексту	2	КО
6	Посадка растений	Разрез	Определение последовательности действий по изображению разреза	3	КО
7	Измерение температуры тела	Линейная диаграмма	Определение значения по графику (линейной диаграмме) температур	1	КО
8	Измерение температуры тела	Линейная диаграмма	Сравнение данных графика температур (линейной диаграммы) с нормальным значением температуры тела	2	КО
9	Измерение температуры тела	Линейная диаграмма	Построение графика температур (линейной диаграммы) по данным текста	3	РО
10	Определение сторон горизонта	Компас	Установление связи между сторонами горизонта и направлением стрелки компаса	1	КО
11	Определение сторон горизонта	Компас, система местных признаков	Соотнесение показаний компаса с местными признаками, указывающими направление	2	КО
12	Определение сторон горизонта	Компас	Соотнесение показаний компаса с положением Солнца по отношению к движущемуся объекту	3	ВОО
13	Города России	Круговая диаграмма	Сравнение долей диаграммы по непосредственному размеру	1	КО
14	Города России	Круговая диаграмма	Сравнение долей с учётом мерности диаграммы	2	ВОО
15	Птицы России	Круговая диаграмма	Построение круговой диаграммы по имеющимся данным	3	КО

Таблица 9. Спецификация заданий работы 2

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
1	Изображение объектов на карте и плане	Изолинии	Определение по картосхеме высоты, на которой расположен объект	1	КО
2	Изображение объектов на карте и плане	Изолинии	Сравнение расположения нескольких объектов	2	КО
3	Изображение объектов на карте и плане	Изолинии	Определение траектории движения по намеченному пути (подъёмы-спуски)	3	КО
4	Полярная звезда	Система направлений (звезды)	Соотнесение расположения Полярной звезды и сторон горизонта	1	КО
5	Полярная звезда	Система направлений (звезды)	Определение направления движения при заданном положении Полярной звезды	2	ВОО
6	Полярная звезда	Система направлений (звезды)	Соотнесение положения Полярной звезды, направления движения и направления ветра	3	ВОО
7	Наблюдения за погодой	Таблица	Поиск информации по нужной ячейке таблицы	1	КО
8	Наблюдения за погодой	Таблица	Сравнение данных из двух ячеек таблицы	2	КО
9	Наблюдения за погодой	Таблица	Выявление тенденции по данным таблицы (сравнение и анализ данных всех ячеек таблицы)	3	КО
10	Население Земли	Круговая диаграмма	Сравнение долей диаграммы по непосредственному размеру	1	РО
11	Население Земли	Круговая диаграмма	Сравнение долей с учётом мерности диаграммы	2	ВОО
12	Население Земли	Круговая диаграмма	Анализ круговой диаграммы в соотнесении с представлениями о материках Земли	3	РО
13	Плоды и семена растений	Разрез	Определение линии разреза по виду разреза на знакомом объекте	1	ВОО
14	Плоды и семена растений	Разрез	Составление последовательного изложения в соответствии с рисунком	2	КО (П)
15	Плоды и семена растений	Разрез	Изображение продольного разреза по описанию	3	КО

Таблица 10. Спецификация заданий работы 3

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
1	Солнце и Земля	Система направлений	Соотнесение положения Солнца со сторонами горизонта	1	ВОО
2	Солнце и Земля	Система направлений	Соотнесение положения Солнца с показаниями компаса	2	ВОО
3	Солнце и Земля	Система направлений	Определение направления движения в соотнесении с положением Солнца и продолжительностью пути	3	ВОО
4	Изображение объектов на карте и плане	Масштаб	Определение реальной длины по изображению на карте	1	КО
5	Изображение объектов на карте и плане	Масштаб	Соотнесение реальной длины с изображённой на карте и масштабом карты	2	ВОО
6	Изображение объектов на карте и плане	Масштаб	Выбор масштаба для изображения объекта в соответствии с размерами бумаги	3	ВОО
7	Рыбы России	Вид сверху	Определение возраста рыбы по чешуе	1	ВОО
8	Рыбы России	Вид сверху	Сравнение рыб по возрасту с помощью чешуи	2	КО
9	Рыбы России	Вид сверху	Построение изображения слоёв чешуи в соответствии с описанием возраста	3	КО
10	Рыбы России	Столбчатая диаграмма (гистограмма)	Непосредственное сравнение столбиков диаграммы по высоте	1	КО
11	Рыбы России	Столбчатая диаграмма (гистограмма)	Сопоставление данных диаграммы со способом её получения	2	КО
12	Рыбы России	Столбчатая диаграмма (гистограмма)	Изменение диаграммы (перестроение) в соответствии с изменениями данных	3	КО
13	Рельеф местности	Профиль местности	Определение траектории движения с помощью профиля (подъёмы-спуски)	1	КО
14	Рельеф местности	Профиль местности	Выявление по профилю участков, более и менее освещённых Солнцем	2	КО
15	Рельеф местности	Профиль местности	Соотнесение рельефа местности с распространением растений разных групп	3	КО

Таблица 11. Спецификация заданий работы 4

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
1	Живые существа Земли	Площадная диаграмма	Непосредственное сравнение площадей	1	ВОО
2	Живые существа Земли	Площадная диаграмма	Сравнение площадей с учётом мерности диаграммы	2	ВНО
3	Живые существа Земли	Площадная диаграмма	Соотнесение информации из двух разных диаграмм (площадной и столбчатой)	3	РО
4	Живые существа Земли	Таблица	Заполнение пустых ячеек таблицы	1	КО
5	Живые существа Земли	Таблица	Определение критериев сравнения	2	РО
6	Живые существа Земли	Таблица	Составление таблицы по тексту	3	РО
7	Страны и континенты	Масштаб	Определение высоты по мерной линейке	1	ВОО
8	Живые существа Земли	Масштаб	Определение реального размера животного по масштабу изображения	2	КО
9	Посадка растений	Масштаб	Определение размера материала для изготовления парника по плану, выполненному в масштабе, и виду сбоку	3	ВОО
10	Местные признаки определения направлений	Система направлений	Соотнесение положения мха, лишайника на дереве со сторонами горизонта	1	КО
11	Местные признаки определения направлений	Система направлений	Определение сторон горизонта по местным признакам	2	КО
12	Местные признаки определения направлений	Система направлений	Соотнесение направления движения с местными признаками, указывающими направление	3	РО
13	Культурные растения	Разрез	Изображение поперечного разреза по продольному (для знакомого объекта)	1	КО
14	Культурные растения	Разрез	Соотнесение изображений плода на разрезах с линиями разрезов (для малознакомого или незнакомого объекта)	2	КО (С)
15	Жилища животных	Разрез	Составление описания по двум разрезам	3	РО

4 класс

Каждая диагностическая работа содержит 18 заданий, что соответствует возрастным особенностям выпускников начальной школы.

В работах представлены задания разных типов:

1) Задания с выбором ответа, где из четырёх или пяти вариантов ответа верен только один.

2) Задания с кратким ответом на установление соответствия, в которых предлагается установить взаимно однозначное соответствие для различных объектов.

3) Задания с кратким ответом на перечисление последовательности букв или цифр, обозначающих порядок выбора из предложенных вариантов.

4) Задания на множественный выбор правильных ответов, в которых учащемуся предлагается выбрать все¹ верные утверждения или объекты из числа предложенных.

5) Задания с кратким ответом, в которых необходимо записать нужное слово или словосочетание.

6) Задания с развёрнутым ответом, требующие записи нескольких мыслей, плана

действий, текста из нескольких предложений (редко).

Целесообразность использования тех или иных типов заданий определяется проверяемым содержанием.

Многообразие типов заданий позволяет приучить учеников ориентироваться в разных формах возможных в будущем тестовых работ.

Все варианты итоговых диагностических работ рассчитаны на выполнение в течение 40–45 минут.

Далее используются следующие условные обозначения:

1) Уровни сложности заданий: 1 – формальный, 2 – понятийный, 3 – функциональный (описание уровней см. выше).

2) Тип задания: ВОО – задания с выбором одного ответа, ВНО – задания с выбором нескольких ответов, КО – задания с кратким ответом, в которых необходимо записать нужное слово или словосочетание, КО (С) – задания с кратким ответом на установление соответствия, КО (П) – задания с кратким ответом на установление последовательности, РО – задания с развёрнутым ответом.

Таблица 12. Спецификация заданий работы 1

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
1	Эра календаря	Календарь	Нахождение даты в календаре	1	КО
2	Эра календаря	Календарь	Соотнесение даты с днём недели	2	КО
3	Эра календаря	Календарь	Определение дня недели следующего месяца с помощью календаря текущего месяца	3	КО
4	Наша соседка – Луна	Схематический рисунок, фиксирующий объяснительную гипотезу	Описание наблюдаемого явления по схеме-объяснению	1	ВОО

¹ В данных заданиях не более двух.

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
5	Наша соседка – Луна	Схематический рисунок, фиксирующий объяснительную гипотезу	Построение (выбор, оценка) схематического рисунка, объясняющего известное и понятное явление	2	ВНО
6	Наша соседка – Луна	Схематический рисунок, фиксирующий объяснительную гипотезу	Построение объяснительного рисунка по описанию явления	3	КО
7	Свойства воды	Схема эксперимента	Извлечение вывода из описания хода и изображения результата эксперимента	1	ВОО
8	Свойства воды	Схема эксперимента	Выбор экспериментальных и контрольных условий для проверки гипотезы	2	ВНО
9	Растения	Схема эксперимента	Планирование опыта (с определением материалов и оборудования)	3	КО
10	Минералы и горные породы	Шкала Мооса	Определение значения по шкале	1	КО
11	Минералы и горные породы	Шкала Мооса	Сравнение объектов с помощью шкалы	2	КО
12	Минералы и горные породы	Шкала Мооса	Выбор средств, нужных для установления твёрдости материала с помощью шкалы	3	КО
13	Времена года	Столбчатая диаграмма	Сравнение абсолютных значений величин	1	КО
14	Времена года	Столбчатая диаграмма	Относительное сравнение величин	2	КО
15	Времена года	Столбчатая и круговая диаграммы	Построение круговой диаграммы по столбчатой	3	КО
16	Продукты питания	Разрез	Определение линии разреза по его виду (на хорошо знакомом предмете)	1	КО
17	Предметы быта	Разрез	Соотнесение вида разреза с порядком действий, определяющих этот вид	2	КО (П)
18	Предметы быта	Разрез	Определение вида продольного разреза по внешнему виду и виду поперечного разреза	3	РО

Таблица 13. Спецификация заданий работы 2

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
1	Времена года	Годовой круг	Выявление признаков времени года по рисунку	1	КО
2	Времена года	Годовой круг	Определение времени года с помощью годового круга	2	КО
3	Времена года	Годовой круг, глобус	Определение времени года на континентах с помощью годового круга и глобуса	3	КО
4	День и ночь	Схематический рисунок, фиксирующий объяснительную гипотезу	Описание по схеме-объяснению	1	КО
5	Наша соседка – Луна	Схематический рисунок, фиксирующий объяснительную гипотезу	Использование схематического рисунка для определения вида объекта для наблюдателя	2	ВОО
6	Наша соседка – Луна	Схематический рисунок, фиксирующий объяснительную гипотезу	Использование схематического рисунка для прогнозирования явления	3	РО
7	Размножение и развитие животных	Таблица	Описание ячейки таблицы	1	КО
8	Размножение и развитие животных	Таблица	Сравнение двух ячеек таблицы	2	ВОО
9	Размножение и развитие животных	Таблица	Сопоставление столбцов и строк таблицы	3	РО
10	Семья и родственные отношения	Схема семьи (генеалогическое древо)	Фиксация простых родственных отношений	1	КО
11	Семья и родственные отношения	Схема семьи (генеалогическое древо)	Выявление простых родственных отношений с помощью схемы	2	КО
12	Семья и родственные отношения	Схема семьи (генеалогическое древо)	Выявление родственных отношений с помощью многоуровневой схемы	3	КО
13	Процесс горения	Схема эксперимента	Извлечение вывода из описания хода и изображения результата эксперимента	1	ВОО

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
14	Вода и её свойства	Схема эксперимента	Выбор материалов и оборудования из предложенных для проверки гипотезы	2	КО (С)
15	Вода и её свойства	Схема эксперимента	Определение круга гипотез, проверяемых с помощью имеющихся материалов и оборудования	3	ВНО
16	Древние находки и исторические события	Шкала времени	Определение точки на шкале времени	1	КО
17	Древние находки и исторические события	Шкала времени	Определение последовательности событий	2	КО (П)
18	Древние находки и исторические события	Шкала времени	Соотнесение разных временных шкал	3	КО

Таблица 14. Спецификация заданий работы 3

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
1	Глобус – модель Земли	Глобус	Описание наблюдаемого на глобусе	1	ВНО
2	Глобус – модель Земли	Глобус	Соотнесение действий с глобусом и моделируемой реальностью	2	ВНО
3	Глобус – модель Земли	Глобус	Использование глобуса для прогнозирования явлений	3	РО
4	Рост и развитие человека	График	Определение высоты по графику роста	1	КО
5	Рост и развитие человека	График	Определение прироста по графику роста	2	КО
6	Рост и развитие человека	График	Сравнение темпа роста по графику роста	3	ВОО
7	Измерение времени	Часы	Определение текущего момента времени	1	РО
8	Измерение времени	Часы	Планирование действий с использованием часов (установление нужного момента)	2	РО

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
9	Измерение времени	Часы	Использование часов для определения частоты пульса	3	КО
10	Страны-соседи России	Картосхема	Чтение карты (соотнесение указанных на карте дат и названий)	1	КО
11	Страны-соседи России	Картосхема, система направлений	Определение направления движения и указанного на карте расстояния	2	КО
12	Страны-соседи России	Картосхема, система направлений	Соотнесение местоположений объектов на карте	3	КО
13	Измерение температуры воздуха	Термометр	Установление положения столбика термометра по известному значению температуры	1	КО
14	Измерение температуры воздуха	Термометр	Сравнение показаний двух термометров	2	КО
15	Измерение температуры воздуха	Термометр	Использование измерений температуры для характеристики погодных явлений	3	ВОО
16	Дикие и домашние животные	Классификация	Отнесение объекта к группе	1	КО
17	Дикие и домашние животные	Классификация	Выбор признаков, характеризующих объект, по его месту в классификационной схеме	2	ВНО
18	Дикие и домашние животные	Классификация	Описание объекта с помощью нескольких классификаций	3	КО

Таблица 15. Спецификация заданий работы 4

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
1	Страны и континенты	Описательная таблица	Описание ячейки таблицы	1	КО
2	Страны и континенты	Описательная таблица	Сравнение двух ячеек таблицы	2	КО
3	Страны и континенты	Описательная таблица	Использование информации из таблицы для составления развёрнутого информационного текста	3	РО

Номер задания	Материал (тема)	Средство/способ действия	Проверяемое умение	Уровень	Тип задания
4	Состав и свойства почвы	Круговая диаграмма	Наглядное сравнение величин	1	КО
5	Состав и свойства почвы	Круговая диаграмма	Прогнозирование свойств почвы путём сравнения диаграмм	2	ВОО
6	Состав и свойства почвы	Круговая диаграмма	Преобразование диаграммы	3	КО
7	Погодные явления и их измерение	Осадкомер	Наглядное сравнение показаний прибора	1	КО
8	Погодные явления и их измерение	Осадкомер	Описание динамики изменений по сделанным измерениям	2	ВОО
9	Погодные явления и их измерение	Осадкомер	Определение круга средств, пригодных для измерения	3	ВНО
10	Измерение времени	Годовой круг	Определение порядка следования месяцев	1	КО
11	Измерение времени	Годовой круг	Определение промежутка времени	2	КО
12	Измерение времени	Годовой круг	Использование годового круга для определения возраста ребёнка	3	КО
13	Солнечное и лунное затмения	Схематический рисунок, фиксирующий объяснительную гипотезу	Выбор возможного положения объекта по готовому рисунку	1	КО
14	Солнечное и лунное затмения	Схематический рисунок, фиксирующий объяснительную гипотезу	Использование частично готового схематического рисунка для определения положения объекта	2	КО
15	Солнечное и лунное затмения	Схематический рисунок, фиксирующий объяснительную гипотезу	Использование объяснительного схематического рисунка для сравнения наблюдаемых явлений	3	КО
16	Ориентирование на местности	Система направлений	Определение направления (север, юг, восток, запад) по другому известному направлению	1	КО
17	Ориентирование на местности	Система направлений	Определение сторон горизонта по текущему положению Солнца	2	КО
18	Ориентирование на местности	Система направлений	Определение направления движения с использованием системы направлений	3	КО

6. Оценка результатов диагностических работ в баллах

Общие подходы к оцениванию

Перед проведением работы учитель даёт следующую инструкцию:

Читайте и выполняйте задания по очереди в том порядке, в каком они даны. Если не можете выполнить какое-либо задание, пропустите его и выполняйте следующее. Постарайтесь выполнить все задания.

Если после вопроса даётся несколько вариантов ответа, то выберите правильный и обведите кружком букву, которой этот ответ обозначен (лучше показать, как это сделать, на доске).

В некоторых заданиях правильных ответов может быть два. Обязательно отметьте оба.

В некоторых заданиях требуется написать ответ на линейках.

Если вы сделали ошибку, обязательно исправьте её. Зачеркните неверный ответ и отметьте или напишите тот, который считаете правильным.

При выполнении заданий можно пользоваться линейкой. Если нужен черновик, используйте любое свободное место на полях.

На выполнение всей работы отводится один урок (40–45 минут).

Если более 30% учеников не выполнили какое-либо из заданий первого уровня, то учителю следует вместе с детьми на уроке проанализировать ошибки и вернуться к введению изучаемого понятия. Если таких учащихся меньше 30%, анализ проводится в индивидуальном порядке. Для этого используется специальный тип урока – урок-мастерская.

По результатам трёхуровневой работы можно условно выделить **4 группы учащихся** относительно высоких и низких показателей выполнения заданий первого, второго и третьего уровня¹.

Первая группа учащихся имеет низкий результат выполнения заданий всех трёх уровней. Эти школьники отличаются несформированностью основных умений. В типовых задачах они допускают ошибки, не всегда понимая способ их решения, и почти не справляются с задачами, где этот способ надо преобразовать или использовать в нестандартных условиях. Если эти ребята показывают низкий уровень только по результатам одной работы, то для них нужна индивидуальная работа на уроке, на занятии, дома или после уроков. Если же показатели повторяются после двух и более работ, то способы действия этих учащихся требуют более тщательного анализа и индивидуального контроля.

Вторая группа имеет высокий результат выполнения заданий всех трёх уровней.

Если учащиеся на протяжении двух проверок показывают хороший результат выполнения заданий по первому, второму и (или) третьему уровню, то учителю следует подумать о постановке перед такими учащимися специальных задач, способствующих дальнейшему развитию их мышления, а также о введении в учебный процесс занятий и уроков, направленных на работу учащихся со способом (расширение спектра заданий второго и третьего уровня); можно привлечь учащихся к участию в олимпиадах; для них нужна инди-

¹ В представленных итоговых диагностических работах заданий первого, второго и третьего уровня — одинаковое количество (по 5). Однако в тематических работах их может быть разное число. Если для какого-либо уровня имеется три или более заданий, то высоким показателем считается выполнение 75% и более от всех заданий данного уровня, а низким — 35% и менее от всех заданий данного уровня. Если в работе два задания какого-либо уровня, то выполнению обоих заданий присваивается высокий уровень, выполнение одного задания (т. е. 50% выполнения) или невыполнение — низкий уровень. Если для какого-либо уровня предложено одно задание, то высокий показатель — это выполнение одного задания, низкий показатель — невыполнение этого задания.

видуальная домашняя работа, включающая задачи второго и третьего уровня.

Третья группа – высокий результат выполнения заданий первого уровня и низкий процент выполнения заданий второго и третьего уровня. Учителю следует обратить внимание на таких учащихся, поскольку наблюдающийся разрыв может означать, что ребята продвигаются в овладении умениями и навыками, однако произвольного осознанного овладения способом действия у них не происходит. Такие дети не всегда могут преобразовать имеющийся способ действия и тем более использовать его в нестандартных условиях.

С этими школьниками необходимо вновь вернуться (или сделать это впервые) к разворачиванию действия на соответствующем учебном содержании через предметный анализ либо моделирование.

Если таких школьников большинство, это означает, что понятие (способ действия) введено как готовый образец, а следовательно, учителю необходимо менять технологию преподавания.

Четвёртая группа – высокий результат выполнения заданий второго и (или) третьего уровня и более низкий первого.

Следует обратить внимание на группу учащихся, которые задания второго и третьего уровня выполнили лучше, чем первого. Учителю необходимо по результатам контрольной работы выделить проблемы, которые встречаются у учащихся данной группы, и помочь им преодолеть трудности. Возмож-

но, причина такой работы в том, что ребёнку неинтересны типичные задания или у него проблемы с формальными, например, вычислительными навыками (в заданиях естественно-научного толка также могут встретиться вычисления, хотя, как правило, составители заданий стараются их максимально облегчить). Возможны также невнимательность и неумение сосредоточиться, гиперактивность. В любом случае потенциал таких учащихся позволяет им справляться с имеющимися затруднениями.

Важным является то, что работа с этими учениками становится индивидуальной: на уроке, на консультации, при выполнении домашнего задания.

После проведения коррекционной работы можно повторно провести трёхуровневую работу для обнаружения изменений, которые произошли с учеником. Это требуется для того, чтобы и учитель и ученик убедились, что движение по освоению данного способа действия действительно произошло. Только в этом случае ребёнок начнёт рефлексивно относиться к своему обучению.

Повторная работа может состоять из прежних заданий, а может иметь аналогичное устройство с исключением тех заданий, которые выполнили 100% школьников. Всё зависит от того, как и с помощью каких заданий учитель проводил коррекционную работу. Важно, что подобные трёхуровневые проверочные работы должны становиться не разовым, а систематическим действием.

Критерии оценки

Поскольку трёхуровневая работа необходима для итоговой оценки или для определения того, как ребёнком присваивается изучаемое средство (для оценки хода изучения темы), то для её оценивания не применяется обычная пятибалльная система.

Задание считается выполненным, если выбранные учеником ответы либо записанный учеником краткий ответ совпадают с верным. За выполнение каждого задания ученик получает 1 балл. Если ученик допу-

стил ошибку, то задание считается выполненным неверно и за него ученик получает 0 баллов.

Ученик получает 0 баллов и за частично верный ответ или в случае выбора лишнего третьего (неверного) ответа в дополнение к двум верным выборам, т. е. во всех случаях несовпадения ответа с правильным.

Подсчёт и анализ результатов по каждому уровню происходит отдельно, т. е. учитель заполняет таблицу, подобную табл. 16:

Таблица 16. Результаты диагностической работы 1

№	Ф.И. ученика	Результаты выполнения заданий (в баллах)												Общее количество баллов каждого уровня (процент выполненных заданий)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1-й уровень (всего 4 задания)	2-й уровень (всего 4 задания)	3-й уровень (всего 4 задания)	
1	Иванов Пётр	0	1	1	1	0	0								3 (67%)	2 (50%)	0
2	Петров Иван	1	1	1	0	0	0								2 (50%)	1 (33%)	0
...	...																
Кол-во справившихся с заданиями, %	75	60	75	50	20	10											

Примечание. Нижняя строка показывает, какой процент учеников справился с каждым из заданий.

Что следует рассматривать как «норму» развития? Какой процент решаемости должен быть у заданий первого, второго и третьего уровня?

Прежде всего важно отличить результат диагностики от результата проверки (контрольной работы). Диагностика проводится не для того, чтобы «показать успехи», а для того, чтобы выявить структуру достижений и отставаний. Смысл её только в том, чтобы скорректировать дальнейший процесс образования. Поэтому плоха та диагностика, которая для любого (в том числе самого успешного) ребёнка соответствующего возраста не показывает весь спектр результатов его развития, не только его успехи и достижения, но и то, что он ещё не освоил.

Важными диагностическими показателями являются не абсолютные, а относительные значения решаемости заданий. Например, для конкретного класса в сравнении с другим конкретным классом будет показательным низкий уровень понимания (второй уровень) на фоне большой успешности детей в решении заданий первого уровня. Или, например, для ученика Вити Иванова в сравнении с другими детьми будет показательным отношение решаемости

заданий первого уровня (по всем темам) к решаемости заданий второго уровня. Если, скажем, решаемость заданий первого уровня у Вити 55%, а второго 50%, тогда как в среднем по классу она, например, составляет 80% к 45%, то практически с уверенностью можно утверждать, что Витя не очень внимательный, возможно, торопливый или двигательльно расторможенный мальчик, но обладающий высоким потенциалом развития.

Процент решаемости заданий третьего уровня принципиально не может быть большим к концу обучения в начальной школе. Во-первых, потому, что пока никто всерьёз не понимает, что нужно сделать в обучении, чтобы ученики достигали уровня компетентности. Мы же можем пока только пытаться строить учебные и околоучебные ситуации так, чтобы не препятствовать инициативному самостоятельному действию ученика, тем самым косвенно подталкивая его к освоению широкого поля функциональных возможностей новых средств действия.

Во-вторых, потому, что на освоение этого поля требуется некоторое, возможно достаточно продолжительное, время жизни, так как не каждый день жизненные ситуации требуют от нас применения тех или

иных ресурсов (средств/способов) действия. Вполне возможно, что для достижения свободы владения способом необходимо времени больше, чем четыре года начальной школы, в течение которого ученики будут сталкиваться с реальными жизненными ситуациями, требующими использования новых возможностей.

Процент решаемости заданий третьего уровня, безусловно, характеризует стиль и технологию, применяемую учителем, и побуждает его стремиться не только к формированию у учеников знаний и умений, но и к получению эффектов развития. Но этот показатель на сегодняшний день не может быть достигнут через планомерную реализацию конкретной программы обучения просто потому, что её пока не существует.

В большей степени на непосредственную коррекцию собственного движения учителя могут и должны влиять показатели решаемости заданий первого и второго уровня: в первую очередь разрыв между ними, их относительные величины, разброс этих показателей по темам курса и у разных учеников (у разных классов). Эти показатели должны определять, чему уделить больше внимания и сил при изучении определённых тем курса, как индивидуализировать обуче-

ние, какие новые технологии внедрять, как изменять стиль преподавания, какие использовать методические средства и т. д.

Таким образом, созданный инструмент диагностики – это не новый способ контроля и оценивания. Традиционное восприятие учителями заданий, даваемых детям, – это стремление считать их контрольной работой, которую дети должны сделать как можно лучше, в идеале все ученики – безошибочно. Такой подход к диагностическим материалам недопустим.

Задания диагностического инструмента не могут дать стопроцентного выполнения даже на выходе из начальной школы, так как предполагают формирование компетентностей как непрерывно протекающего в образовательном пространстве процесса. Поэтому материалы для диагностики являются индикаторами текущих достижений детей и должны быть представлены на нескольких уровнях. Учитель начальной школы должен понимать, что лишь задания первого уровня в идеальном варианте работы могут быть решены верно **подавляющим большинством** детей. Поэтому ни в коем случае не следует делать результаты диагностических работ предметом широкой огласки.

7. Рекомендации к составлению тематической трёхуровневой работы

Трёхуровневая тематическая работа может состоять из нескольких заданий, предполагающих три уровня работы с осваиваемым способом действия. Она может быть составлена учителем из предлагаемых заданий или подобных им.

Заданий первого уровня должно быть несколько, их подбор и количество связаны со стандартными требованиями к изучению материала. Это могут быть задания, выполняемые в один, два или три шага, главное, чтобы их можно было выполнить, опираясь на внешние признаки, на формализованный образец (шаблон, правило) действия. Эти задания должен выполнить любой ребёнок, который распознает тип задания и видит формальную сторону действия.

Заданий второго уровня может быть одно–три. В них должна отражаться сущность изучаемого действия; для их решения ученик должен определять способ действия, ориентируясь не на внешние признаки задачи, а на лежащее в её основе существенное (предметное) отношение. Поэтому в заданиях могут быть провокации, лишние данные, недостающие условия, новые для учеников рисунки, схемы.

Для третьего уровня достаточно одного задания, поскольку для его выполнения школьник должен свободно владеть способом действия. Это отражается в том, что ученик умеет преодолевать стереотип, анализировать, координировать действия, доопределять, преобразовывать условия задачи для применения известного способа (например, преобразовать модель) либо конструировать из известных способов новый.

В целом количество заданий должно определяться содержанием проверяемого учебного материала и соответствовать формальным требованиям к выполнению проверочной работы: в начальной школе это один стандартный урок.

Поскольку диагностика естественнонаучной грамотности – это диагностика освоения **определённого** способа действия, то в составлении подобной проверочно-диагности-

ческой работы могут быть некоторые различия по материалу для классов, обучающихся по системе Д.Б. Эльконина–В.В. Давыдова, и классов, обучающихся по курсам «Окружающий мир» из других образовательных систем. Дело в том, что в курсе «Окружающий мир» по системе Д.Б. Эльконина–В.В. Давыдова (авт. Е.В. Чудинова, Е.Н. Букварёва) последовательное освоение способов действия отражает логику курса, которая может быть развёрнута практически на любом предметном материале. Следовательно, в проверочно-диагностической работе могут встретиться кажущиеся различными задания (например, «про птиц», «про камни» и «про человека»). Они будут основаны, тем не менее, на одном определённом способе действия, например классификации.

В традиционных курсах «Окружающего мира» способы действия осваиваются по ходу изучения материала. Они не открываются учениками, и их освоение не является предметом детского организованного внимания. Поэтому, вероятно, трёхуровневые диагностические задания следует использовать по мере изучения материала, на котором они разработаны, например, после изучения темы «Птицы» можно дать трёхуровневое диагностическое задание на классификацию птиц или на описание птиц в наблюдении. При этом предметом диагностики по-прежнему будут те способы действия, которые проверяются: классификация или работа со схемой наблюдения, а не усвоение материала (запоминание информации) о птицах.

В тематической проверочной работе, как и в итоговой, отличие заданий по уровням никак не помечается. Это связано с тем, что дети должны осознанно подходить к выбору заданий, уметь самостоятельно выделять те задания, с которыми могут справиться, не бояться более сложных заданий. В общепринятых контрольных работах, где сложное задание помечено звёздочкой и является дополнительным, ученики не всегда приступают к его выполнению потому, что оно необязательное и трудное.

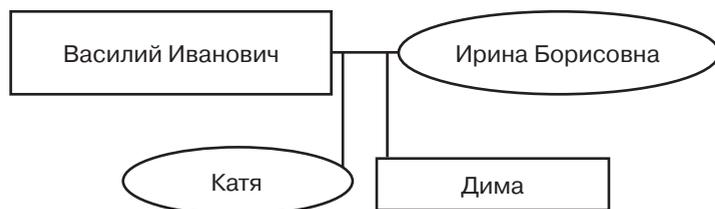
8. Ответы к заданиям контрольно-диагностических работ

2 класс

Работа 1

Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
1	<input checked="" type="checkbox"/> Острый клюв <input checked="" type="checkbox"/> Тёмная «шапочка»	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
2	<input checked="" type="checkbox"/> Хохолок у одной птицы поднят выше <input checked="" type="checkbox"/> Горло, затылок и полоска через глаз у птиц чёрные	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
3	Голова: 1. Наличие хохолка 2. Светлое пятно на затылке 3. Глаз на светлом или тёмном фоне Крылья: 4. Наличие полосок	1	Допускается простое перечисление этих или других признаков, отличающих птиц; допускается вопросная форма плана или план в виде схемы с символами (значками). Важно, чтобы в плане было отражено не менее 4 признаков, позволяющих различить птиц
4	Крестик стоит на втором месте слева (между венгерской овчаркой и чихуа-хуа)	1	
5	<input checked="" type="checkbox"/> Шимпанзе <input checked="" type="checkbox"/> Лиса	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
6	<input checked="" type="checkbox"/> По размерам орехов	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
7	<input checked="" type="checkbox"/> Восемь часов двадцать минут	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
8	Пять минут	1	
9	Десять часов пятнадцать минут	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
10	См. рис. под таблицей	1	
11	У Махинды есть мать (мама) по имени Тарака, у него есть отец (папа) по имени Асанка, а также сестра по имени Аджанта.	1	
12	Сегодня Сергей должен встретиться со своей сестрой Натальей. Она обещала взять в цирк дочь Сергея, свою племянницу Татьяну.	1	

Ответ к заданию 10:



Работа 2

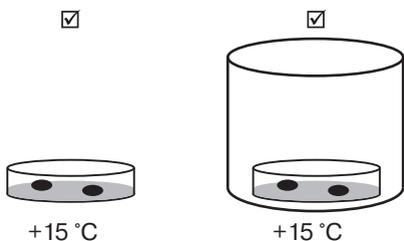
Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
1	БВА	1	
2	БАГВ	1	
3	28-й век	1	
4	Ожидается снег, потому что температура воздуха –10 градусов	1	
5	<input checked="" type="checkbox"/> Сегодня температура ниже, чем вчера <input checked="" type="checkbox"/> Столбик термометра опустился ниже –20 градусов	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
6	<input checked="" type="checkbox"/> Больше 60 градусов <input checked="" type="checkbox"/> Меньше 80 градусов	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
7	<input checked="" type="checkbox"/> Испарение зависит от площади поверхности воды	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
8	<input checked="" type="checkbox"/> Две одинаковые миски (для сравнения) <input checked="" type="checkbox"/> Термометр (для измерения температуры) <input checked="" type="checkbox"/> Пакеты со льдом (для поддержания холода)	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
9	<input checked="" type="checkbox"/> Света и темноты <input checked="" type="checkbox"/> Солёности воды	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
10	Корова — Б, ворона — А	1	
11	Комнатная муха и рыжий таракан — дикие, медоносная пчела — одомашненная	1	
12	<input checked="" type="checkbox"/> Разводят ли люди этих животных? <input checked="" type="checkbox"/> Ухаживают ли люди за ними?	1	При отсутствии неверных вариантов ответа

Работа 3

Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
1	Маслёнок	1	
2	Барбарис — это светолюбивый кустарник	1	
3	<input checked="" type="checkbox"/> Предмет сделан людьми?	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
4	Не меньше температуры + 3 градуса (три или больше, 3–7, от трёх до семи)	1	
5	См. рис. под таблицей	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
6	См. рис. под таблицей	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
7	Икра → головастик → лягушка	1	
8	См. рис. под таблицей	1	Допускается проведение еще одной стрелки (от лягушки к икре)

Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
9	См. рис. под таблицей	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
10	Сова	1	
11	Крестик стоит между совой и собакой	1	
12	Банан — груша — лимон — яблоко	1	При отсутствии неверных вариантов ответа

Ответ к заданию 5:



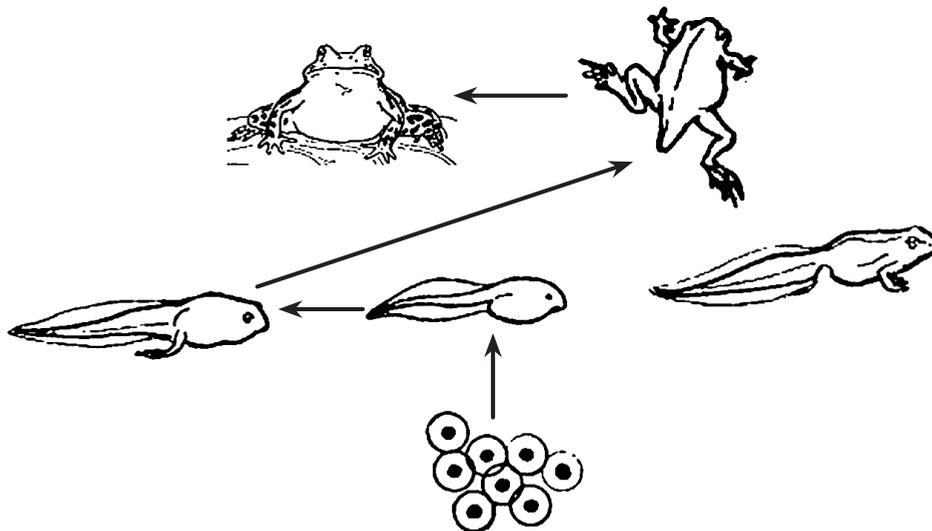
Ответ к заданию 6:

Условия опыта	Если прав Арсений	Если прав Олег
Сосуд с семенами на тёплой батарее, семена лежат без воды	<input checked="" type="checkbox"/>	
Сосуд с семенами на тёплой батарее, семена лежат на влажной вате	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Ответ к заданию 8:

ЯЙЦО	ЛИЧИНКА	ВЗРОСЛОЕ ЖИВОТНОЕ
Икринка	Головастик	Лягушка
Яйцо	Гусеница	Бабочка
Яйцо	—	Птица

Ответ к заданию 9:



Работа 4

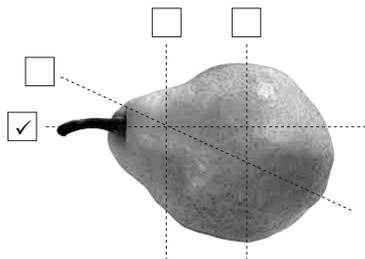
Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
1	<input checked="" type="checkbox"/> Лето	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
2	<input checked="" type="checkbox"/> Цветут растения <input checked="" type="checkbox"/> Тёплая погода	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
3	На рисунке есть любой плод и птенцы/ птичье гнездо с яйцами	1	При наличии обоих рисунков в сочетании с уже имеющимися изображениями (тепло, цветение)
4	Нагревание	1	
5	Сделать воздух влажным, затем быстро охладить его	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
6	<input checked="" type="checkbox"/> В морозный день оконные стёкла в комнате запотевают <input checked="" type="checkbox"/> В ванной комнате холодная труба покрыта каплями, а горячая труба сухая	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
7	Отмечен средний рисунок	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
8	Крестик стоит между медной монетой и стальным ножом	1	
9	Кварц	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
10	<input checked="" type="checkbox"/> Повернуть циферблат в обратном направлении	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
11	1) Дождаться, пока песок пересыплется вниз 2) Перевернуть часы 3) Дождаться, пока песок пересыплется вниз	1	При отсутствии неверных вариантов ответа
12	Спираль сгорала до места подвеса шарика, шарик падал и звенел, ударяясь о фарфоровый поднос	1	Мысль может быть выражена другими словами

3 класс

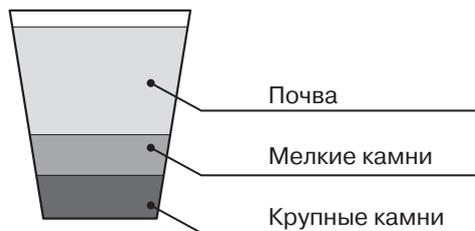
Работа 1

Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
1	10 градусов	1	
2	3 балла	1	
3	Сильнее/слабее (вариант: теплее/холоднее)	1	Предложенные варианты ответов равнозначны
4	См. рис. под таблицей	1	
5	См. рис. под таблицей	1	
6	ВБА (вариант: БВБА)	1	Предложенные варианты ответов равнозначны
7	Вечером первого дня (варианты в первый день вечером, первым вечером)	1	Ответ «в первый день» не засчитывается
8	Три дня	1	
9	См. рис. под таблицей	1	Отклонения в пределах градуса допустимы, т. е., например, показано не 36,6 градусов, а примерно 36,2 (т. е. должно быть нарисовано в соответствии с описанием). Ответ не засчитывается при отсутствии хотя бы одного столбика из десяти
10	См. рис. под таблицей	1	
11	См. рис. под таблицей	1	
12	Отмечен первый рисунок слева	1	
13	В городе Ижевске большую часть населения составляют русские. Второе место по численности занимают удмурты	1	
14	Удмуртов в Ижевске в два раза больше, чем татар	1	
15	... на 9 частей и закрасить 2 части (допускается ответ: на 18 частей и закрасить 4 части)	1	

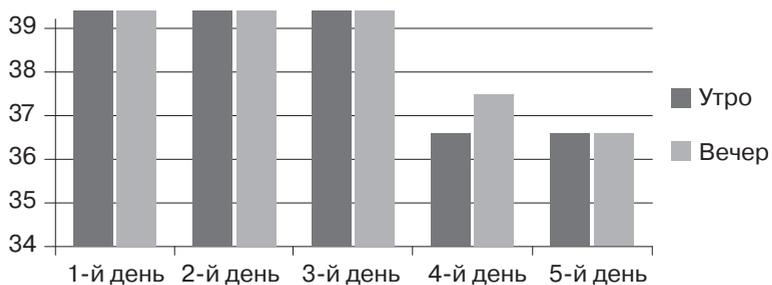
Ответ к заданию 4:



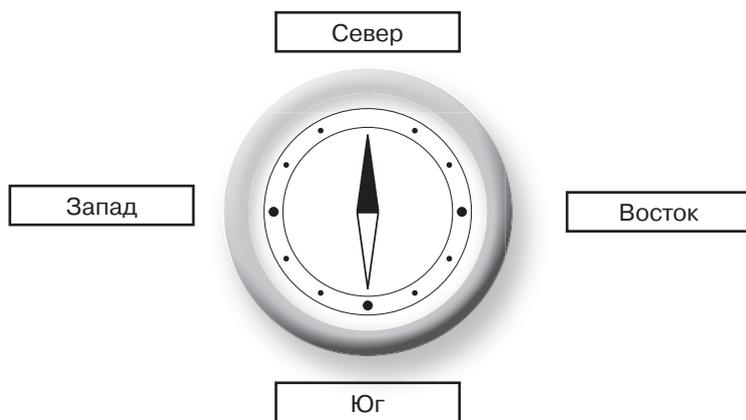
Ответ к заданию 5:



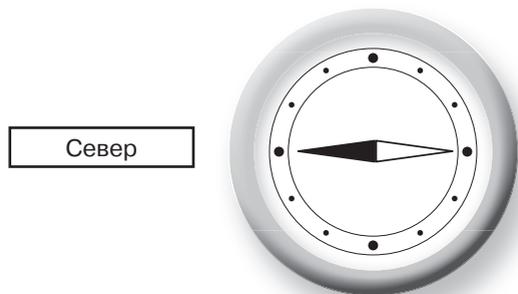
Ответ к заданию 9:



Ответ к заданию 10:



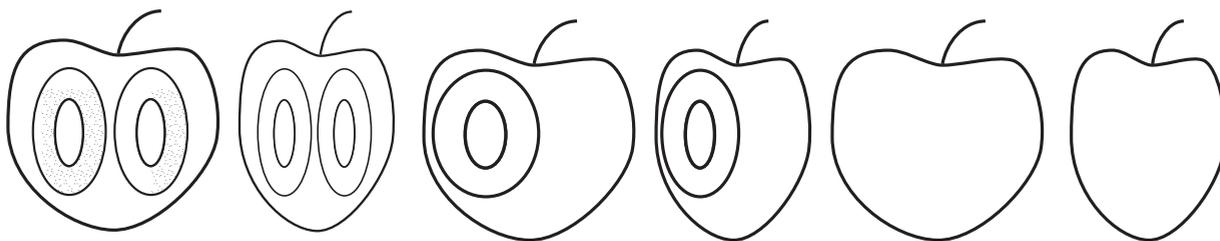
Ответ к заданию 11:



Работа 2

Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
1	50 м	1	
2	Турбаза и замок (Д и Б)	1	
3	Два подъёма, один спуск	1	
4	На север	1	
5	На запад	1	
6	<input checked="" type="checkbox"/> Западный	1	
7	Да (выпадали)	1	
8	Не выпадал (дождя не было)	1	
9	Высокая	1	
10	Четверть (одну четвёртую) населения Земли	1	
11	Больше, чем африканцев, в два раза	1	
12	Меньше одной четверти населения Земли. Меньше, чем жителей Африки. Меньше, чем жителей Азии. По диаграмме нельзя сравнить число жителей Австралии с населением Европы, Америки, Антарктиды	1	Достаточно любых ДВУХ высказываний из перечисленных в правильных ответах (при отсутствии других неверных высказываний)
13	В	1	
14	ГБДВЕ (допускается: ГБВДЕ)	1	При отсутствии пункта А в ответе
15	См. рис. под таблицей	1	В плоде нарисовано одно-два семени с толстой оболочкой. В плоде значительно меньше места, чем в яблоке, занимает мякоть. Сделано не менее двух подписей

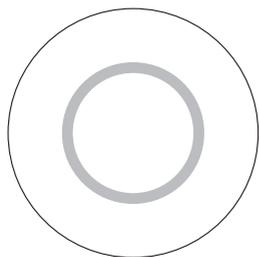
Примерные возможные ответы к заданию 15:



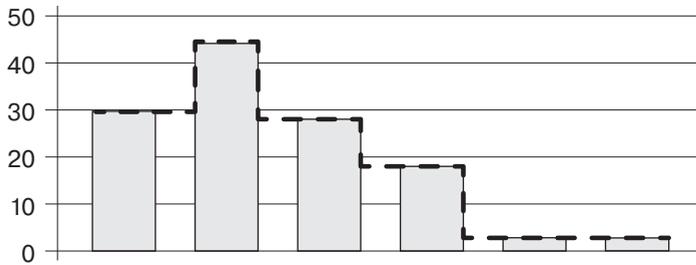
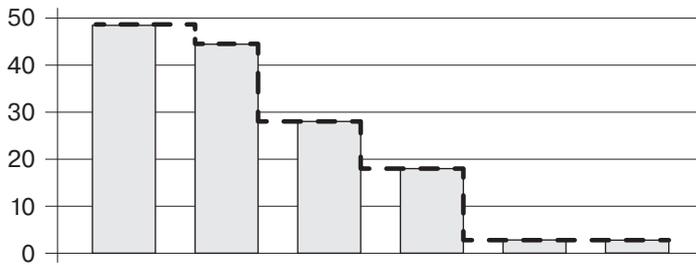
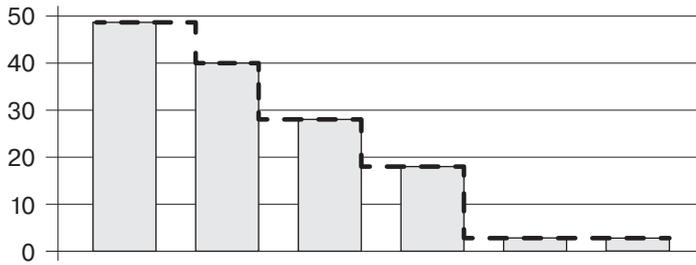
Работа 3

Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
1	<input checked="" type="checkbox"/> востоке	1	
2	Отмечен первый слева рисунок	1	
3	<input checked="" type="checkbox"/> На северо-восток	1	
4	3 м	1	Для решения нужна линейка
5	Отмечен верхний правый рисунок	1	Для решения нужна линейка
6	<input checked="" type="checkbox"/> 1:2000	1	
7	Четыре года	1	
8	Отмечен нижний левый рисунок	1	
9	См. рис. под таблицей	1	
10	Шести- и семилетнего возраста (6 и 7 лет)	1	
11	Меньше, чем трёхлеток, потому что маленькие рыбки не попадают в сети с такими крупными ячейками	1	
12	См. рис. под таблицей	1	На рисунке показано увеличение числа карасей двухлетнего и/или трёхлетнего возраста
13	Два подъёма	1	
14	См. рис. под таблицей	1	Небольшие участки снега показаны с северной стороны холмов (см., например, на рисунке – чёрным цветом)
15	Треугольником обозначено светолюбивое, квадратом – теневыносливое, овалом – влаголюбивое растение	1	

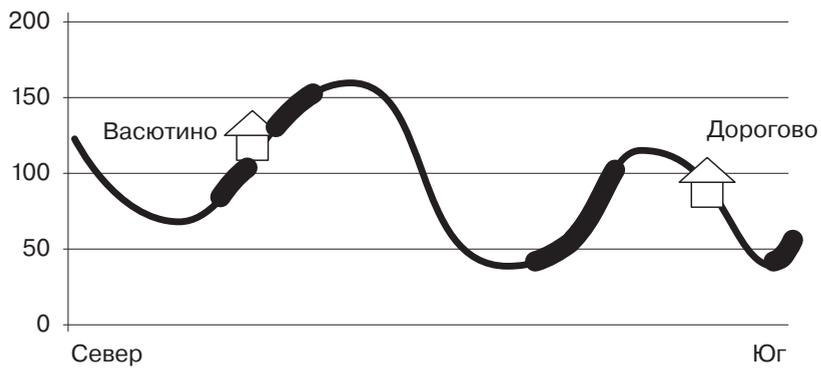
Ответ к заданию 9:



Ответ к заданию 12. Примерные возможные варианты:



Примерный ответ к заданию 14:



Работа 4

Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
1	<input checked="" type="checkbox"/> Насекомых	1	
2	4000 видов	1	1 600 000:400. Это примерное число

Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
3	6 миллионов	1	$8:(3+1)\times 3$
4	См. рис. под таблицей	1	
5	Названия колонок (слева направо): Несъедобные/Съедобные Названия строк (сверху вниз): Пластинчатые/Трубчатые	1	
6	См. рис. под таблицей	1	Названия строк и колонок можно поменять местами. Достаточно приведения одного примера из текста в каждой ячейке таблицы. Допускается также самостоятельное добавление критерия (например, строки таблицы: перелётные/оседлые; а колонки: обитающие в городе или селе/ обитающие далеко от человеческого жилья)
7	320 м	1	80×4
8	Полмиллиметра (Варианты: в 20 раз меньше сантиметра, меньше миллиметра; $10:200$ см)	1	Длина на рисунке – 10 см. В каждом 200 см рисунка – 1 см реальной длины. Значит, в каждом сантиметре рисунка – в 200 раз меньше. $10:200$
9	8	1	По плану можно определить, что длина парника – 2 м, а ширина – 1 м. По рисунку с передней стороны понятно, что высота парника тоже 1 м. Считаем площадь: $(2\times 1)\times 3+(1\times 1)\times 2=8$ квадратных метров
10	Мох и лишайник обычно растут на <u>северной</u> стороне дерева, а муравейник располагается с <u>южной</u> стороны от него	1	
11	Буква С подписана на левой стрелке (с левой стороны)	1	
12	Коля прав, потому что муравейник расположен с северной стороны дерева (при условии, что дети идут в правильном направлении)	1	На самом деле, только по сочетанию местных признаков можно более или менее судить о направлении. Но предположение о том, что направление движения неверное, возникнуть может
13	См. рис. под таблицей	1	Достаточно изображения в виде концентрических окружностей
14	АБ ГВ	1	
15	Барсуки выбирают для своих нор места <u>холмистые, высокие, заросшие лесом</u> . Барсучку важно, чтобы в норе было сухо. Это видно по тому, что нора расположена <u>не в низине, а в средней части холма</u>	1	Этот текст примерный. Вставки могут быть не так подробны, важно, чтобы они были осмысленными (т. е. выводы были сделаны на основании чтения и понимания схематических рисунков)

Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
	(высоко). Про выходы из норы можно сказать, что их много, они расположены с разных сторон от норы, на разных уровнях. От мест поселений барсуков, так называемых барсучьих городков, к водопою и местам кормёжки тянутся тропы		

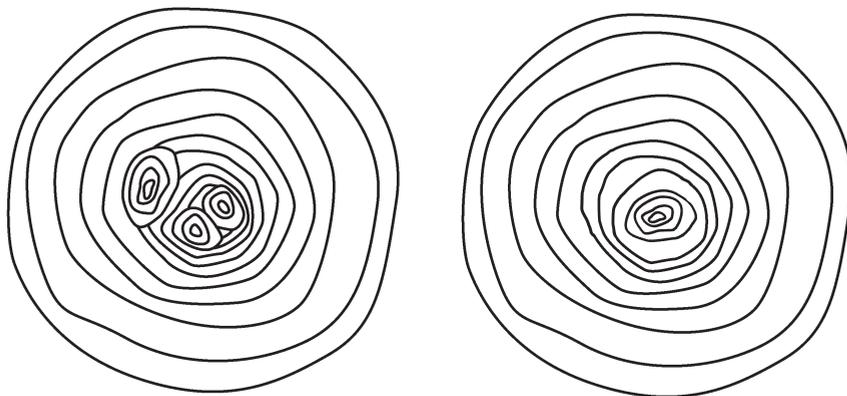
Ответ к заданию 4:

ЖИВОЕ	НЕЖИВОЕ
Заяц	Камень
Дерево	Стол
Крокодил (или любой другой пример живого существа)	Ботинки

Ответ к заданию 6:

Птицы	Оседлые	Перелётные
Обитающие на суше	Озёрная чайка, малая чайка, утка-кряква	Дрозд, стриж
Обитающие около воды	Глухарь, серая ворона, белая сова	Речная крачка, белый аист, чёрный аист

Возможные ответы к заданию 13:



4 класс

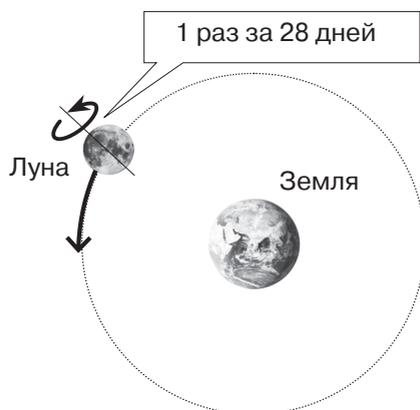
Работа 1

Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
1	См. под таблицей на с. 53	1	
2	21-е	1	
3	Вторник	1	
4	<input checked="" type="checkbox"/> Слева	1	При отсутствии неверных выборов
5	<input checked="" type="checkbox"/> Как светящийся круг <input checked="" type="checkbox"/> Как светящаяся половина круга <input checked="" type="checkbox"/> Как светящийся тонкий месяц	1	Выбраны все три ответа при отсутствии неверного выбора
6	На рисунке должно быть показано вращение Луны вокруг своей оси и подписано: «1 оборот» или «1 раз за 28 дней». Например, как на рисунке под таблицей	1	
7	<input checked="" type="checkbox"/> Масло мешает воде испаряться	1	При отсутствии неверных выборов
8	Отмечены второй слева и последний слева стаканы	1	
9	Должен быть нарисован стакан с таким же количеством воды и масла, но без ветки (контрольный опыт)	1	
10	Твёрдость кальцита: 3 Твёрдость корунда: 9	1	
11	Твёрдость кальцита составляет 3 балла по шкале Мооса. Кальцит твёрже талька и гипса, но мягче флюорита. Его легко оцарапать топазом	1	Допускаются другие подходящие примеры, например: «Твёрже талька, но мягче апатита. Его легко оцарапать кварцем»
12	Топаз, корунд (подходят также варианты: 1) корунд, 2) топаз)	1	
13	В марте подмосковный лес получает больше света, чем в декабре, а в июне больше, чем в марте	1	
14	Длина дня 4 часа, длина ночи – 20 часов	1	
15	Чёрным (ночь) закрашено $\frac{2}{3}$ круга	1	
16	По линии В	1	
17	БГАВ	1	Написаны все буквы в нужной последовательности
18	См. рис. под таблицей	1	

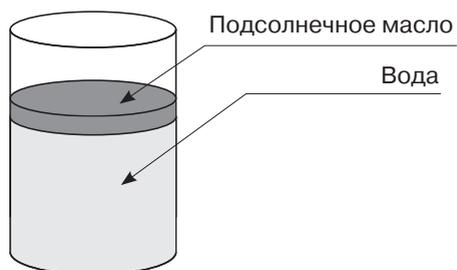
Ответ к заданию 1:

ДЕКАБРЬ						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

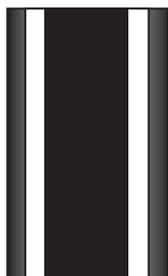
Ответ к заданию 6:



Ответ к заданию 9:



Ответ к заданию 18:

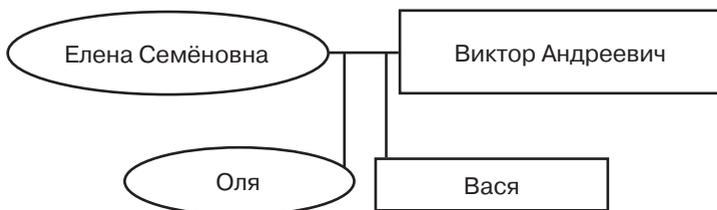


Работа 2

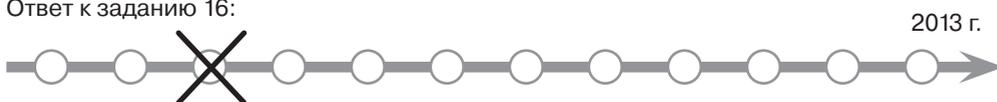
Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
1	Какое время года изображено? Осень. По каким признакам об этом можно догадаться? Листопад, дети в шапках и куртках (достаточно одного признака – «листопад»)	1	
2	Шесть месяцев назад была весна.	1	
3	Какое время года сейчас в Северной Америке? Ответ: весна. А в Южной Америке? Ответ: осень	1	Записаны верно оба ответа
4	<input checked="" type="checkbox"/> Справа внизу от фигуры	1	При отсутствии неверных выборов
5	<input checked="" type="checkbox"/> Растущий месяц	1	При отсутствии неверных выборов
6	Рисунок стареющего месяца	1	
7	Воробей откладывает 5–6 яиц за один раз и делает 3–4 кладки в год	1	
8	<input checked="" type="checkbox"/> Орёл за год откладывает больше яиц, чем альбатрос <input checked="" type="checkbox"/> Больше всего яиц в кладке у куропатки	1	При отсутствии неверных выборов
9	Воробей отличается тем, что откладывает яйца несколько раз в год. Я думаю, это происходит потому, что он живёт рядом с людьми и имеет достаточно пищи и тепла круглый год (или другое осмысленное объяснение)	1	
10	См. рисунок под таблицей	1	
11	У Дианы есть мама по имени Мишель, у неё есть папа по имени Жан-Клод, а также брат по имени Пьер	1	Порядок записи не принципиален
12	Антонина приходится Дмитрию бабушкой. Анна приходится Павлу племянницей. Павел приходится Алексею братом	1	Все отношения указаны верно
13	<input checked="" type="checkbox"/> Для горения нужен воздух	1	При отсутствии неверных выборов
14	<input checked="" type="checkbox"/> Два стакана с водой – для сравнения <input checked="" type="checkbox"/> Мел и сахар – для сравнения <input checked="" type="checkbox"/> Весы – для измерения	1	Выбраны все три ответа, соединены с нужными словами при отсутствии неверных выборов
15	<input checked="" type="checkbox"/> Количества воды и сахара <input checked="" type="checkbox"/> Температуры воды	1	При отсутствии неверных выборов
16	См. рисунок под таблицей	1	

Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
17	Буквы расставлены слева направо в последовательности: АБГВ	1	Написаны все буквы в нужной последовательности
18	XXVIII век	1	

Ответ к заданию 10:



Ответ к заданию 16:



Работа 3

Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
1	На глобусе можно видеть экватор, полюсы, океаны и т.п., но нельзя увидеть крышу сарая, район города и т.п.	1	Написаны подходящие по смыслу положительный и отрицательный примеры
2	<input checked="" type="checkbox"/> Суточное вращение Земли	1	При отсутствии неверных выборов
3	<input checked="" type="checkbox"/> Днём 3 апреля	1	При отсутствии неверных выборов
4	140 см	1	
5	На 40 см	1	
6	<input checked="" type="checkbox"/> В 16 лет	1	При отсутствии неверных выборов
7	11 часов 20 минут	1	
8	Нет, мне надо выйти не раньше часа (или любой другой подходящий ответ)	1	
9	Соответствует	1	
10	Астана	1	
11	1318 км на юго-восток	1	
12	Кзыл-Орда находится севернее и западнее Алматы, но южнее и западнее Астаны	1	

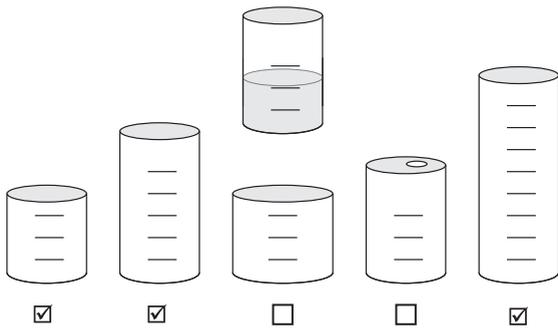
Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
13	Должно быть закрашено цветом от круглого конца колбы до +10 градусов (либо стоять отметка на +10 градусах)	1	
14	В доме теплее (на 30 градусов)	1	
15	<input checked="" type="checkbox"/> Оттепель	1	При отсутствии неверных выборов
16	Шелкопряд – домашнее (одомашненное) животное	1	
17	<input checked="" type="checkbox"/> Пищу он добывает сам	1	При отсутствии неверных выборов
18	Курица – это домашняя птица	1	

Работа 4

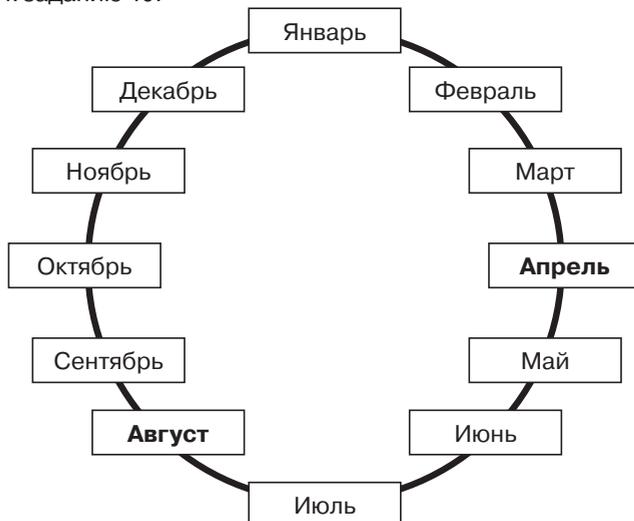
Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
1	Эверест – это гора в Азии	1	Верно вставлены все слова
2	Самая высокая точка Евразии – вершина горы Эверест, это выше самой высокой точки Африки. Вариант: Самая высокая точка Африки – вершина горы Килиманджаро, это ниже самой высокой точки Евразии	1	Верно вставлены все слова
3	Пример текста: Африка – один из континентов Земли. Его высшая точка – гора Килиманджаро. Высота этой горы составляет 5895 м над уровнем моря. Это ниже, чем Эверест, но выше Эльбруса. В Африке есть озёра, одно из которых – озеро Виктория площадью 68 100 кв. км	1	Представлен связный рассказ. Не менее чем в 4 предложениях из 5 встречается информация из таблицы
4	Сухого вещества	1	Пояснение: глина+песок+перегной
5	<input checked="" type="checkbox"/> Станет лучше удерживать воду	1	При отсутствии неверных выборов
6	$\frac{1}{3}$ – песок, $\frac{1}{3}$ – глина, $\frac{1}{3}$ – перегной	1	Диаграмма закрашена в 3 цвета в равных долях, сделаны подписи в обозначениях
7	С 11 до 12 часов	1	При отсутствии неверных выборов
8	<input checked="" type="checkbox"/> Усилился, потом ослабел	1	
9	См. рисунок под таблицей	1	При отсутствии неверных выборов
10	См. рисунок под таблицей	1	

Номер задания	Правильный ответ	Балл	Примечание
11	Примерное закрашивание см. под таблицей	1	
12	Полтора года (год и 5 месяцев, год и 6 месяцев)	1	
13	Б	1	При отсутствии неверных выборов
14	См. рисунок под таблицей	1	Звезда нарисована на прямой линии, проходящей через две планеты (со стороны планеты Б
15	См. рисунок под таблицей	1	На схеме затмения показана тень, отбрасываемая Землёй
16	См. рисунок под таблицей	1	
17	См. рисунок под таблицей	1	
18	См. рисунок под таблицей	1	

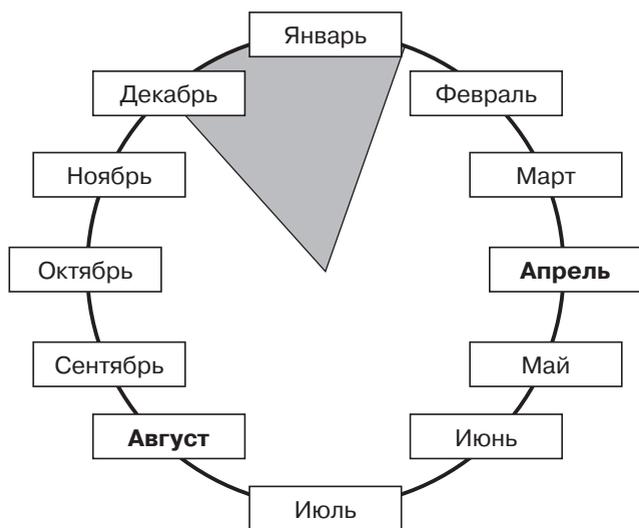
Ответ к заданию 9:



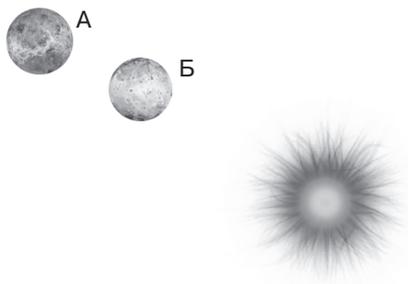
Ответ к заданию 10:



Ответ к заданию 11:

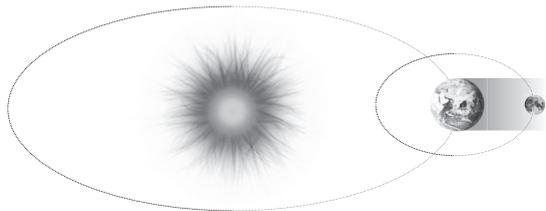


Ответ к заданию 14:

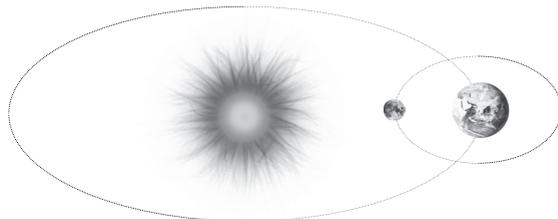


Ответ к заданию 15:

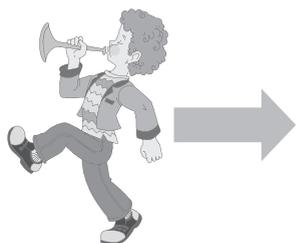
Лунное затмение



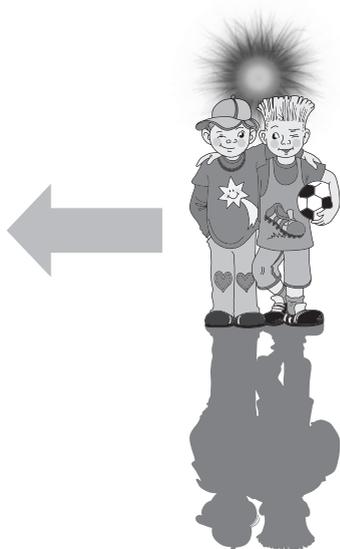
Новолуние



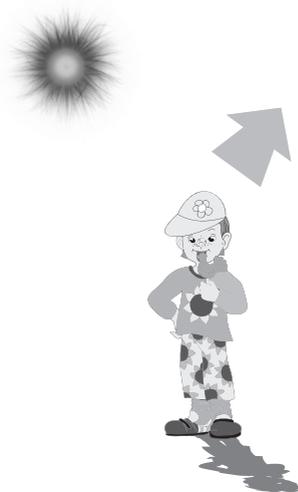
Ответ к заданию 16:



Ответ к заданию 17:



Ответ к заданию 18:



Содержание

1. О диагностике и проверке знаний младших школьников	3
2. Что такое естественно-научная грамотность младших школьников и как её оценить.....	5
3. Предметная основа диагностики естественно-научной грамотности учащихся начальной школы	7
4. Описание некоторых средств/способов действия, подлежащих освоению в начальной школе	13
5. Структура итоговых диагностических работ	21
6. Оценка результатов диагностических работ в баллах	36
7. Рекомендации к составлению тематической трёхуровневой работы.....	40
8. Ответы к заданиям контрольно-диагностических работ.....	41