

Актуальность формирования функциональной естественнонаучной и математической грамотности младших школьников в свете требований ФГОС НОО

Виноградова Наталья Фёдоровна,
заведующий лаборатории начального образования ИСРО РАО,
член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук,
профессор, лауреат Премии Президента РФ в области
образования

Рыдзе Оксана Анатольевна,
старший научный сотрудник
лаборатории начального образования ИСРО РАО,
кандидат педагогических наук

Что сегодня беспокоит в обучении младших школьников?

- Трудности в решении задач, требующих анализа, обобщения, выдвижения гипотез
- Недостаточное владение смысловым чтением разных типов текстов
- Низкий уровень работы с информацией, представленной в графическом виде
- Низкий уровень моделирующей и конструктивной деятельности.

Результаты международных исследований

TIMSS-2019. 4 класс

Предмет	Математика	Естествознание
Результат (средний балл)	6 место (567)	3 место (567)
Страны-лидеры	Сингапур – 625, Гонконг – 602, Республика Корея – 600	Сингапур – 595, Республика Корея – 589

PISA-2018. 15-летние школьники.

Математическая грамотность. Результат – **30 место.**

Естественнонаучная грамотность. Результат – **33 место.**

У Тани два магнита и два одинаковых гвоздика. Она двигала магниты по направлению к гвоздикам. Один магнит притянул гвоздик на расстоянии 15 см, а другой – 10 см.

Сереза сказал, что магниты одинаково сильные. Прав ли Сереза?



Учитель хочет распределить 30 учащихся на группы так, чтобы:

- в каждой группе было одинаковое число учащихся;
- в каждой группе было нечетное число учащихся.

Покажи два разных способа, которые учитель мог бы использовать для составления групп.

Первый способ

Количество групп:

Число учащихся в каждой группе:

Второй способ

Количество групп:

Число учащихся в каждой группе:

(Успешность выполнения: 31%; Уровень сложности: высший)



1

Учитель хочет разделить 30 учащихся на группы так, чтобы

- в каждой группе было одинаковое число учащихся

и

- в каждой группе было нечётное число учащихся.

Покажи два разных способа, которые учитель мог бы использовать для составления групп.

Первый способ

Количество групп:

Число учащихся в каждой группе:

Второй способ

Количество групп:

Число учащихся в каждой группе:

Грамотность современного школьника

(общее понятие)

1. Целесообразный **минимум** образования, необходимый для успешного обучения и адаптации к жизненным ситуациям.
2. Владение метапредметными УУД: познавательными, коммуникативными, регулятивными.
3. Умения работать с информацией, в том числе графически представленной.

Как это отражается на конкретном предмете?

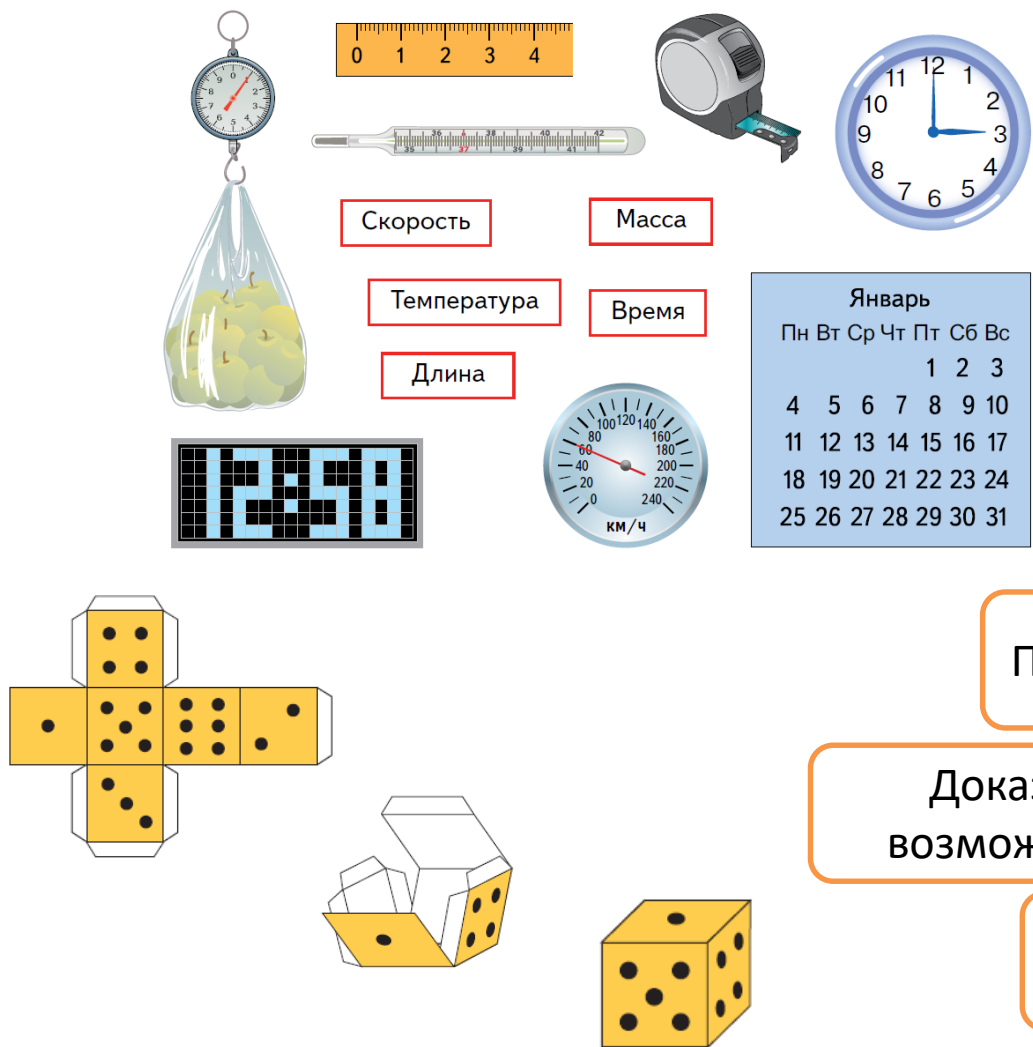
Естественнонаучная грамотность:

В минимум содержания входит, прежде всего, **осознанное владение научными понятиями**: природа, живая-неживая природа, сообщество, природная зона и т.д. Проверить осознанность можно только заданием на **ПРИМЕНЕНИЕ** понятия, сначала в стандартной, а затем в нестандартной ситуации.

Воспроизведение правила, пересказ текста учебника – любая репродукция не определяет осознанность усвоения. Почему?

Как проявляется математическая грамотность?

Что способен сделать младший школьник?



Создать и
применить модель

Применить
алгоритм

Уравнять

Оценить размеры

Найти часть

Прикинуть время

Сконструировать

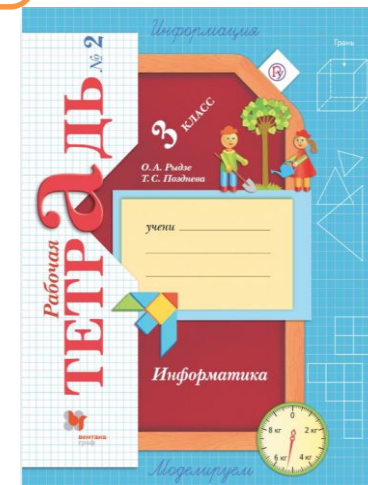
Применить метод

Рассчитать
стоимость

Доказать
возможность

Привести пример

Решить новую
задачу



Владение универсальными действиями – существенное новое достижение младшего школьника

При изучении **любого предмета** особенно важно:

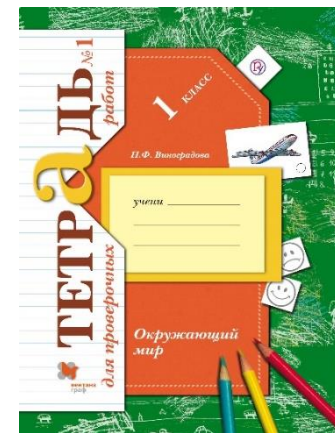
- 1) ознакомление с **методами познания природы** – наблюдения, опыт, мини-исследование, лабораторная работа.
- 2) Использование **умственных операций** (сравнения, классификации, обобщения и др.).
- 3) Умение рассуждать: выдвигать гипотезу, находить доказательства, делать выводы.
- 4) **Работа с информацией**

4) Работа с информацией.

Основные операции:

- переводить данные, представленные в графическом виде, в текстовую информацию, текстовую информацию представлять в графическом виде;
- «читать» таблицу, схему, рисунок, модель; определять значимые характеристики информации, представленные в графическом и/или текстовом виде, необходимые для решения учебной задачи.

Напиши под рисунками названия видов спорта.







<https://clck.ru/TJfaL>

- анализировать, оценивать, интерпретировать текстовую, изобразительную, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей;
- выделять главную мысль (закономерность, факт) в полученной текстовой и/или графической информации;
- представлять полученные данные в текстовом или графическом (схема, таблица, другая модель) виде;
- подбирать иллюстративный материал (рисунки, примеры, плакаты) к тексту выступления.

Работа с информацией

В таблице показано количество воздушных шариков, приобретённых для праздника.

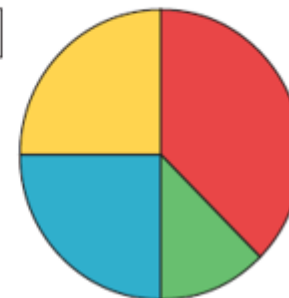
Условные обозначения	Надписи на шариках	Число шариков, шт.
	Поздравляем!	400
	Желаем счастья!	200
	С праздником!	100
	Без надписи	100



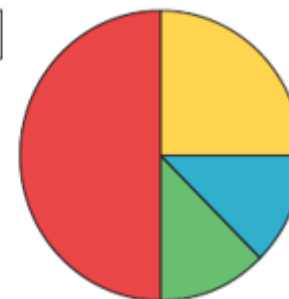
<https://clck.ru/TJgAu>

На какой диаграмме правильно представлены данные, приведённые в таблице?





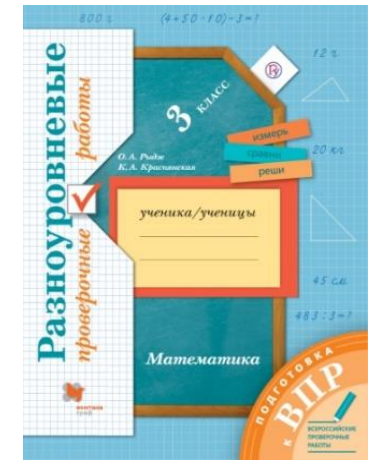




Работа с информацией



В команде на турнире смекалистых оказались трое ребят: Белов, Краснов, Чернов. Мальчик в красном свитере сказал Белову: «Интересно, что один из нас в красном свитере, другой в белом, третий в чёрном. И ни у кого фамилия не соответствует цвету свитера». Запиши фамилию и цвет свитера каждого мальчика.



<https://clck.ru/TJgEM>

Перенеси информацию из текста в таблицу и заполни её.

Свитер	Белов	Краснов	Чернов
Белый			
Красный			
Чёрный			

Запиши фамилию и цвет свитера каждого мальчика.

Ответ: _____

● Объясни, почему Белов не в красном свитере.

Объяснение: _____

Работа с информацией

Поставь к тексту вопросы со словами «Где?», «Для кого?»

Рядом с белым грибом часто можно видеть небольшие группы мухоморов. Их красные головки выглядят яркок и привлекательно. Все знают, что мухомор ядовит для людей и многих насекомых. А вот для лосей этот гриб лекарство.



Сравнение

Рассмотри фото. Сравни животных. Назови признаки, по которым их можно различить. Какой из признаков ты назовешь главным?



Классификация

Проведи классификацию сообществ (раздели на группы). Заполни таблицу.

Луг, болото, картофельное поле, парк, ельник, пшеничное поле, яблоневый сад, осинник, поле капусты, смешанный лес.

**Естественные
сообщества:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

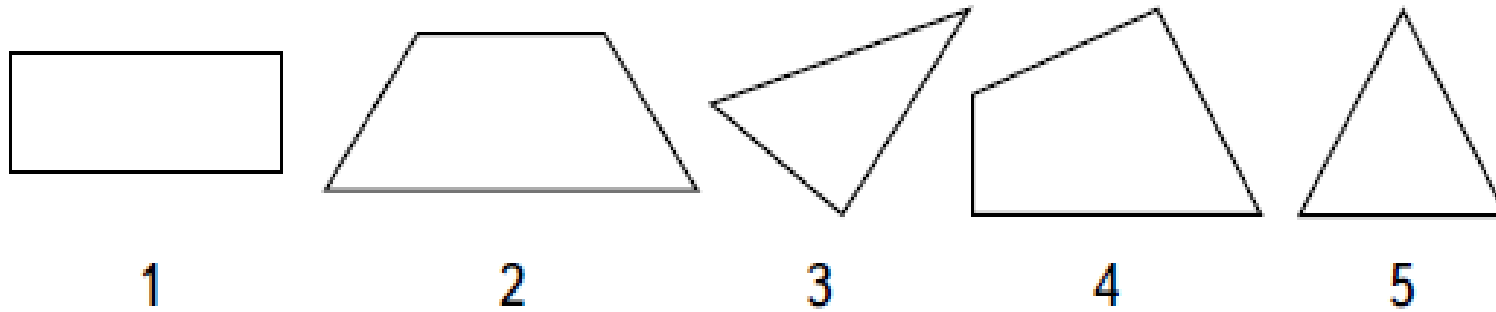
**Искусственные
сообщества:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



<https://clck.ru/TJgMr>

Рассмотри фигуры на рисунке. Заполни таблицу: запиши номера фигур в соответствующие ячейки таблицы. Для фигуры 1 это уже сделано.



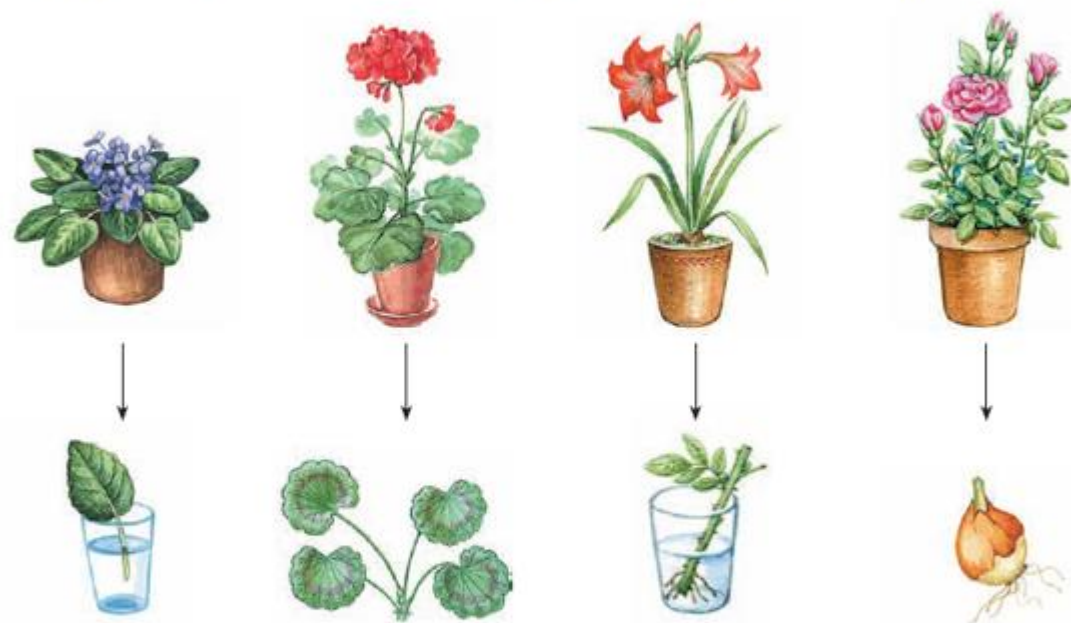
<i>Вид многоугольника</i>	<i>Есть прямой угол</i>	<i>Нет прямого угла</i>
Треугольник		
Четырёхугольник	1	




<https://clck.ru/TJgQP>

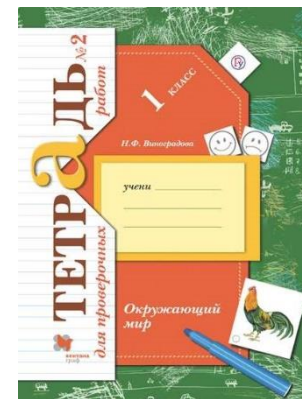
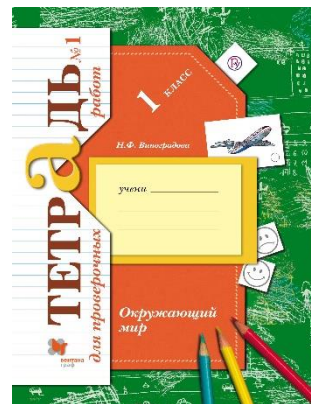
Поиск, объяснение, исправление ошибок

Можно ли размножить эти растения так, как показано на рисунке? Правильно ли проведены стрелки? Если есть ошибки, исправь их. Если трудно выполнить задание, посмотри подсказку.



 Подсказка: фиалка, герань, амариллис, роза.

Проверь. Знаешь ли ты, как можно размножать растения? Сравни свой ответ с ответом на с. 54. Исправь ошибки, если они есть.

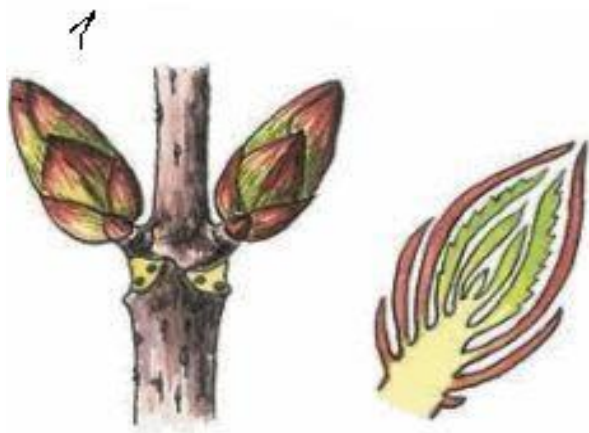


<https://clck.ru/TJgoC>

Петя собрал рисунки с изображением насекомых. Какую ошибку он допустил? Объясни свой ответ.

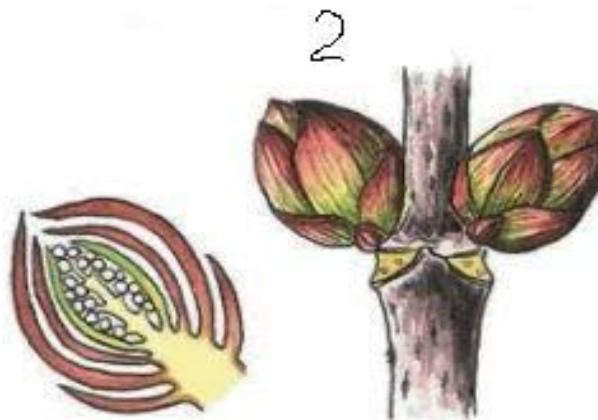


Оцени работу Славы: правильно ли он подписал рисунки?



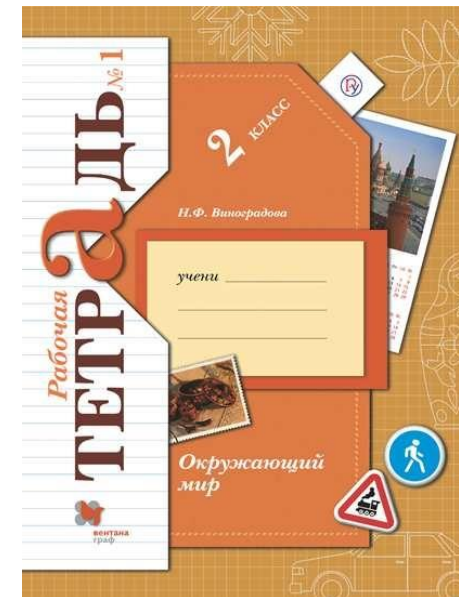
Листовая почка в
разрезе

- правильно



Цветочная почка в
разрезе

- не правильно



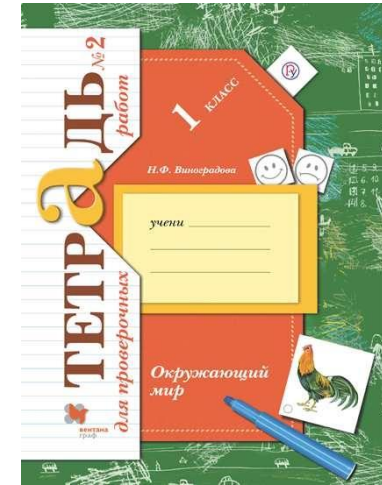
<https://clck.ru/TJgxs>

Работа с утверждением

Отметь правильные высказывания.

- Нужно есть много сладостей и булочек.
- Чтобы крепче спать, нужно плотно ужинать.
- Полезная еда — много фруктов и овощей, молочные продукты и нежирное мясо.
- Во время еды читай, смотри телевизор, это способствует хорошему аппетиту.
- Пища должна быть разнообразной и вкусной.

Проверь. Знаешь ли ты правила здорового питания? Сравни свой ответ с ответом на с. 58.



<https://clck.ru/TJh3y>

Работа с утверждением

Рассмотри числа: 18, 24, 32, 42.

Для каждого утверждения запиши, верно оно или неверно для этого набора чисел.

А) Все числа двузначные и чётные.

Ответ: _____

Б) Каждое число делится на 8.

Ответ: _____

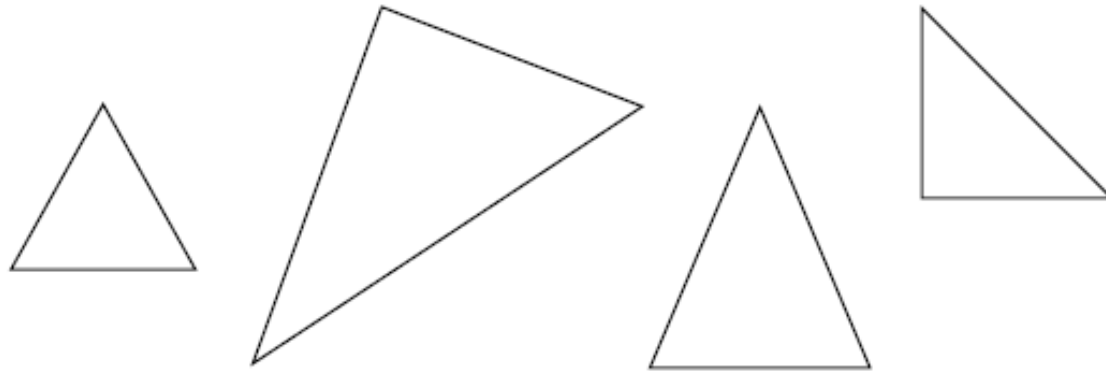


<https://clck.ru/TJgEM>



<https://clck.ru/TJgQP>

Рассмотри фигуры на рисунке.



Для каждого утверждения запиши, верно оно или неверно относительно этих фигур.

1) У каждого из этих треугольников все стороны равны.

Ответ: _____

2) У некоторых из этих треугольников две стороны равны.

Ответ: _____



В рабочих тетрадях представлены задания на все эти учебные действия.

Научить всему этому и есть приоритетная цель изучения любого предмета. Отсюда и

Изменения в структуре средств обучения и в определении:

- цели и содержания обучающих и проверочных заданий;**
- способа выполнения задания.**

Обязательная ориентация на самопроверку учащимся полученного результата

Наблюдение как метод познания существенных свойств объекта, составления его характеристики, установления происходящих изменений

Заданиям в рабочих тетрадях обязательно предшествует **наблюдение**. Например: лабораторная работа по определению свойств воды. А затем выполнение задания:

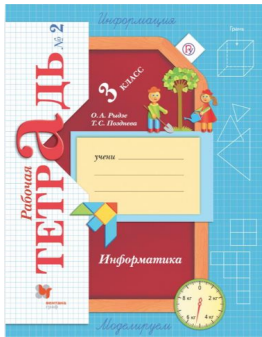
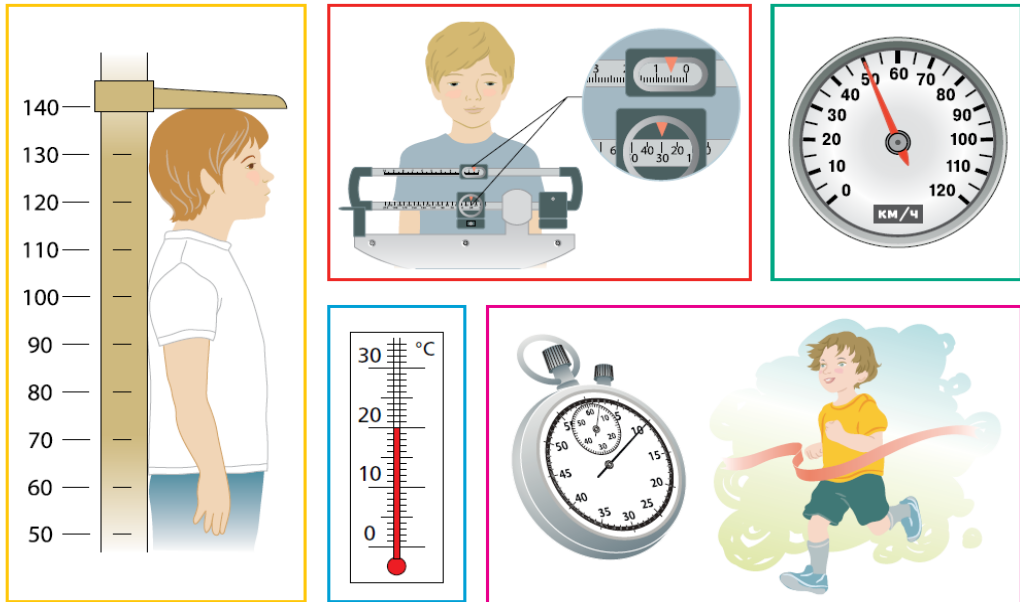
Отметь правильный ответ:

- вода прозрачна и бесцветна
- вода имеет цвет и запах
- вода может быть жидкой, твердой, газообразной
- В реках, как и в морях, вода горько-соленая

Наблюдение



Что нужно сделать, чтобы узнать значение величины? Выбери ситуацию и опиши словами, как будешь действовать.



<https://clck.ru/TJfRw>

Лиза хочет купить пачку печенья за 37 рублей. У неё есть такие деньги:



Она нашла три способа оплаты печенья без сдачи. Один из этих способов — неверный. Укажи его и объясни ошибку.

Монеты	Число монет		
	Первый способ	Второй способ	Третий способ
10 рублей	3	1	2
5 рублей	1	4	3
2 рубля	1	2	1

Неверный способ: _____

Объяснение ошибки: _____



<https://clck.ru/TJhNN>

Поисково-исследовательская деятельность

- познавательный мотив (*Зачем?*),
- цель как прообраз результата деятельности (*что должны получить?*),
- исследовательские действия (гипотеза / гипотезы; операции) – (*что будем исследовать?*)
- интеллектуальные действия (анализ, сопоставление, обобщение, классификация) – (*как будем действовать?*)
- регулятивные действия (контроль, оценка, комментарий) – (*правильно ли действовали?*),
- представительские действия (способы презентации полученных результатов) – (*как представим результаты?*)



<https://clck.ru/TJgMr>

Моделирование

Моделирование – наглядный способ познания объектов окружающего мира, их существенных особенностей и отношений. Моделирование относится к предметной, продуктивной, «ручной» индивидуальной деятельности

Моделирование

Переставь цифры в числе 340 и получи три новых трёхзначных числа. Запиши эти числа.

Ответ: _____, _____, _____.

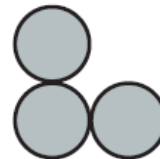


<https://clck.ru/TJgEM>

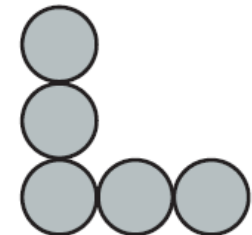
Витя выложил три фигуры из кругов по некоторому правилу.



Фигура 1



Фигура 2



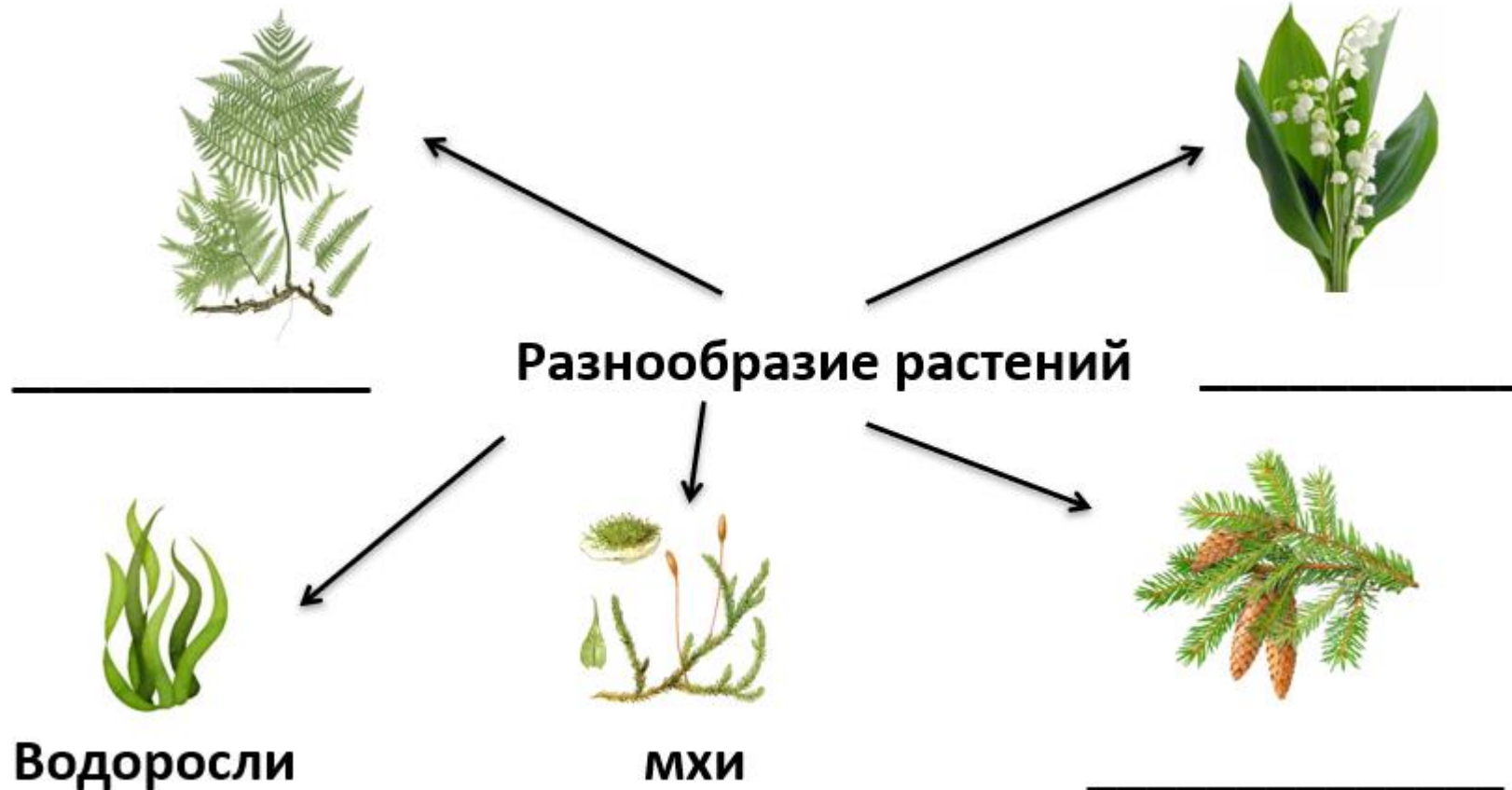
Фигура 3

А) Сколько кругов надо взять, чтобы выложить по этому же правилу четвертую фигуру?

Б) Сколько всего кругов потребуется Вите, чтобы выложить пять фигур?

Моделирование

Заполни схему: подпиши названия групп, которых на схеме нет.



Оцени свою работу... Поставь себе баллы...

Самопроверка

1. Саша подобрал картинки с изображением зверей. Если он допустил ошибки, отметь их.



Проверь. Знаешь ли ты, кого называют млекопитающим (зверем)? Сравни свой ответ с ответом на с. 53.

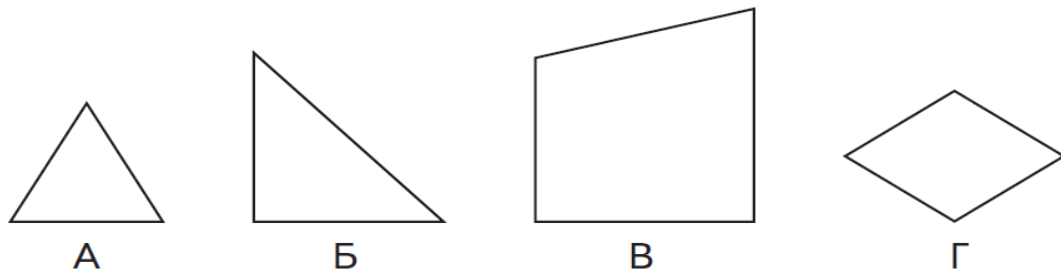
Оцени свою работу. Если работа выполнена быстро и правильно, раскрась цветок.

Оцени свою работу. Раскрась смайлик.



Самопроверка

5. Фигуры распределили по двум группам. Запиши общее свойство фигур в каждой группе.

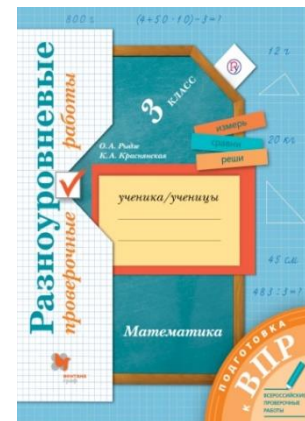


Группа 1: Б, В.

Общее свойство: _____

Группа 2: А, Г.

Общее свойство: _____



<https://clck.ru/TJgEM>

Результаты выполнения проверочной работы № 2, вариант _____

Заполни столбец таблицы «Контроль учащегося».

Знаком «+» отмечай задание, выполненное, по твоему мнению, верно.

Знак «-» ставь, если у тебя есть сомнения в правильности выполнения задания.

Ответы и решения

Проверочная работа № 2

Задание	Вариант 1
5	<p><i>Ответ:</i> <i>группа 1</i> — имеют прямой угол; <i>группа 2</i> — все стороны равны.</p> <p><i>Примечание.</i> Верными являются и такие свойства: <i>группа 1</i> — не все стороны равны, <i>группа 2</i> — нет прямого угла</p>

Номер задания	Контроль учащегося	Контроль учителя	Описание ошибок
1			
2			
3			
4			
5			



Спасибо за внимание!



Группа компаний «Просвещение»

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»

Горячая линия: vopros@prosv.ru