

1. Интересовал ли тебя вопрос, откуда берётся мёд, и сколько работы скрывается за одной банкой мёда? Прочитай текст и выполни задания.

Средний пчелиный рой состоит из 30000 пчёл. Большинство из них – рабочие пчёлы. В центре пчелиной семьи живёт королева (матка). Она откладывает с весны до лета каждый день по 1000-2000 яиц. В пчелином рое есть также пчёлы-самцы. Их называют трутнями. Две пчелы из ста – трутни.

Молодые рабочие пчёлы остаются в улье. Они поддерживают чистоту, заботятся о королеве и потомстве, проветривают улей, строят восковые соты. Когда им исполняется 20 дней, они вылетают из улья, становятся сборщицами и обеспечивают пропитание для всего роя (приносят воду, пыльцу и нектар). Такие пчёлы-сборщицы вылетают ежедневно примерно в течение 10 дней, а затем умирают.

Если одновременно вылетят 100 пчёл, они соберут около 5 граммов нектара. Из этого количества на питание самих пчёл идёт примерно 2 грамма. Из оставшегося нектара получается мёд. Нектар – это густая сахаристая жидкость. Из 3 граммов нектара получается 1 грамм мёда.

В хороший день одна пчела-сборщица совершает 20 вылетов, каждый из которых длится около 30 минут. Сборщицы редко удаляются от улья более чем на 1500 метров. За секунду такая пчела может пролететь 6 метров. Чтобы собрать 1 грамм нектара, пчела должна облететь 125 цветков красного клевера. Не удивительно, что трудолюбие пчёл вошло в поговорки.

Задания к тексту:

а) Прочитай задания. Пометь в тексте маркерами разного цвета информацию, которая тебе потребуется для выполнения каждого из заданий. Обведи в рамку ту информацию, которая требуется для выполнения нескольких заданий.

б) Сколько времени нужно пчеле, чтобы пролететь 1500 метров? За какое время ты преодолеешь такое же расстояние?

в) Составь таблицы для одного, десяти или ста очень удачных дней для пчёл-сборщиц.

Пример для одного дня:

| | | | |
|---------------------------|-------------|-------------|--------------|
| <i>Количество пчёл</i> | <i>10</i> | <i>1000</i> | <i>10000</i> |
| <i>Количество вылетов</i> | <i>200</i> | | |
| <i>Собранный нектар</i> | <i>10 г</i> | | |
| <i>Съеденный нектар</i> | <i>4 г</i> | | |
| <i>Нектар для мёда</i> | <i>6 г</i> | | |
| <i>Мёд</i> | <i>2 г</i> | | |

г) Ответь на вопросы:

- Сколько нектара собирает одна пчела за свою жизнь?
- Сколько цветков красного клевера она должна облететь, чтобы собрать это количество мёда?
- Сколько пчёл должны работать всю свою жизнь, чтобы собрать ложку мёда / банку мёда?
- Какие чувства вызвала у тебя информация, которую ты узнал(а) из текста?

2. Составь самостоятельно ещё задания о пчёлах и их жизни. Предложи решить их одноклассникам. Оцени правильность их решения.

Метапредметные и личностные результаты

Задача 1: 1а – умение отбирать и систематизировать информацию (*Познавательные. Работа с информацией*), 1б – умение выдвигать гипотезы (*Познавательные. Базовые исследовательские*), 1в – умение выявлять закономерности (*Познавательные. Базовые логические*), 1г – умение называть свои эмоции и определять их причины (*Регулятивные. Эмоциональный интеллект*).

Помимо обучающего и развивающего эффектов у задачи есть ещё и воспитательный потенциал (*содержание задачи позволяет задуматься и поговорить о ценности труда, о необходимости бережно относиться к природе, о её значении для человека, вызывает уважение к трудолюбию пчёл, формирует осознанное потребление, если знаешь, сколько труда стоит за ложкой мёда*).

Задача 2: благодаря «открытой» формулировке (без указания на конкретный способ действий) развиваются: умение выбирать форму представления информации (*Познавательные. Работа с информацией*), умение составлять план выполнения задания (*Регулятивные. Самоорганизация*), умение в корректной форме выражать своё мнение (*Коммуникативные. Общение*) развивается, поскольку необходимо оценить правильность решения твоей задачи одноклассниками.

3. Автобус останавливается около дома Ани каждые 20 минут. Причём первый автобус приходит в 6:00. Если школа находится в 10 минутах езды от дома, а занятия в школе начинаются в 8:30, в какое время Ане лучше сесть в автобус?

Метапредметные и личностные результаты

Задача 3: умение устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы (*Познавательные. Базовые логические*), умение выявлять проблему для решения в жизненной ситуации, составлять алгоритм решения, делать выбор и брать за него ответственность (*Регулятивные. Самоорганизация*). Задача помогает учащимся научиться правильно планировать, чтобы не опаздывать. По условиям задачи есть автобус, который прибывает к школе в 8.10 (учащимся это может показаться слишком рано), и есть автобус, который прибывает в 8.30 (это совпадает с временем начала уроков). Если учащиеся выбирают второй вариант решения, то это повод поговорить на уроке о правильном планировании (Какие недостатки имеет данное решение? Какие последствия может иметь такой выбор для Ани?).

4. У Жени есть 10 рублей, у Васи – 15 рублей.

Хватит ли ребятам денег, чтобы купить рыболовные крючки за 26 рублей?

Метапредметные результаты

Задача 4: формулировка вопроса, благодаря своей открытости (нет указаний на то, с помощью каких действий нужно решать задачу), развивает умение выбирать способ решения (*Познавательные. Базовые логические*), умение составлять алгоритм решения (*Регулятивные. Самоорганизация*).

5. Проанализируйте в группе информацию, представленную в тексте учебника, и выберите ту, которую можно поместить в электронный справочник.

- Сформулируйте критерии, по которым вы будете отбирать информацию для статьи в справочнике.

- Обсудите и выберите наиболее рациональный способ выполнения задания.

Метапредметные результаты

Задача 5: умение устанавливать критерии для классификации (*Познавательные. Базовые логические*), умение отбирать и систематизировать информацию (*Познавательные. Работа с информацией*), умение совместно планировать работу, договариваться (*Коммуникативные. Совместная деятельность*), умение выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей (*Регулятивные. Самоорганизация*).

6. 38 сотрудников фирмы стоят по пути на работу в пробке у светофора. В каждом автомобиле сидит только один человек.

а) Вычисли длину пробки, если считать, что средняя длина автомобиля 5 м, а расстояние между двумя машинами – 3 м.

б) В каждом автомобиле могут поместиться 4 человека. Без какого количества машин можно было бы обойтись, если бы все автомобили были загружены максимально?

в) Обсуди с соседом / соседкой по парте, какое решение можно предложить сотрудникам фирмы. Какие преимущества у них появятся?

Метапредметные и личностные результаты

Задача 6: умение делать выводы, выдвигать гипотезы о взаимосвязях, выявлять причинно-следственные связи (*Познавательные. Базовые логические*), умение сопоставлять свои суждения и суждения собеседника (*Коммуникативные. Общение*), умение осознанно относиться к мнению другого человека (*Регулятивные. Принятие себя и других*), бв – умение прогнозировать дальнейшее развитие событий и последствия (*Познавательные. Базовые исследовательские*). Содержание задачи направлено на экологическое воспитание (*Какие поступки и решения человека в повседневности («Что лично я могу сделать?»), а не глобально («предприятия и машины не должны загрязнять воздух»), позволяют уменьшить негативное влияние человека на окружающую среду*).

7. Один пятиклассник должен в домашнем задании разделить число на 7. Так как он слушал при этом музыку, то не смог сконцентрироваться и разделил число на 9. В ответе у него получилось 122 и 8 в остатке. Какой должен был быть правильный ответ? Что может сделать этот пятиклассник, чтобы в дальнейшем избегать таких досадных ошибок? Какой совет ты ему дашь?

Метапредметные и личностные результаты

Задача 7: умение делать выбор (*Регулятивные. Самоорганизация*), уважительное отношение, умение выражать возражения в корректной форме (*Коммуникативные. Общение*), умение объяснять причины недостижения цели и корректировать деятельность (*Регулятивные. Самоконтроль*), умение признавать право на ошибку за собой и за другими (*Регулятивные. Принятие себя и других*). Содержание задачи позволяет обсудить с учащимися причины ошибки, правила рациональной организации своего рабочего места во время учебной деятельности. Учащиеся могут идентифицировать себя с этим пятиклассником и перенести сделанные выводы на свои привычки.

8. Оцените, сколько взрослых и детей могут войти в лифт, на котором написано «Максимальная грузоподъемность – 950 кг», не перегрузив его. Существует много вариантов решения, обсудите в группе и найдите минимум три из них.

Метапредметные результаты

Задача 8: умение предлагать несколько вариантов решения, умение выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи (*Познавательные. Базовые логические*), поскольку недостающую для решения информацию нужно найти, то развивается умение применять различные методы при поиске и отборе информации (*Познавательные. Работа с информацией*), умение коллективно достигать цели (*Коммуникативные. Совместная деятельность*).

9. Рассмотрите следующие данные.



Заяц
700 м
за 36 с

Бегемот
12 км
за 15 мин.

Газель
625 м
за 30 с

Верблюд
100 км
за 2 часа

Один блогер утверждает, что бегемот бежит быстрее, чем верблюд. Проверь это утверждение расчётами и объясни свой ответ.

Метапредметные результаты

Задача 9: умение делать выводы (*Познавательные. Базовые логические*), умение выдвигать гипотезу об истинности и аргументировать (*Познавательные. Базовые исследовательские*), умение оценивать надёжность информации («можно ли без проверки информации верить любому источнику?»), интерпретировать разные формы представления информации (*Познавательные. Работа с информацией*).

10. Саше 8 лет. Он был со своей семьёй 3 недели и 4 дня в отпуске. Они отправились в пятницу 23 июля. 8 дней они провели на море, а оставшееся время – в горах. Спустя ровно 2 недели после окончания отпуска Саша снова пошёл в школу. Его младшая сестра начала посещать детский сад за 7 дней до начала учебного года. Можно ли ответить на следующие вопросы, используя информацию из текста?

| | да | нет |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Сколько часов длился первый учебный день? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Сколько выходных было за время путешествия? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Когда был первый учебный день нового учебного года? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Сколько всего длились школьные каникулы? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Сколько дней Саша провёл в горах? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Сколько лет сестре Саши? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Метапредметные результаты

Задача 10: умение выявлять дефицит информации (*Познавательные. Базовые логические*), умение отбирать информацию с учётом задачи (*Познавательные. Работа с информацией*).

11. Учёные долгое время спорили, в каком месте Цезарь победил военачальника Ариовиста. Однажды один исследователь-любитель заявил, что обнаружил каменную табличку со следующей надписью: «В этом году на этом месте великий Цезарь нанёс поражение народу свевов (современная Восточная Германия). Клавдий, переживший сражение. Год LVIII до рождества Христова».

Специалисты сразу объявили эту надпись подделкой. Почему?

Метапредметные результаты

Задача 11: умение выявлять противоречия в фактах (*Познавательные. Базовые логические*), умение оценивать надёжность информации (учёные-специалисты подвергли сомнению даже то, что «высечено в камне», и поэтому кажется достоверным) (*Познавательные. Работа с информацией*).

12. Сколько примерно букв в одном романе о Гарри Поттере?

50 000 100 000 500 000 1 000 000 2 000 000 10 000 000

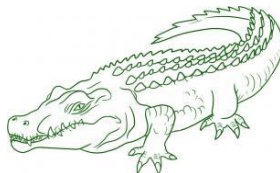
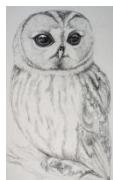
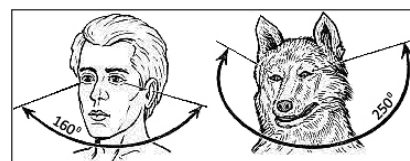
Объясни, как ты получил(а) свой результат.

Метапредметные результаты

Задача 12: поскольку формулировка открытая (нет указания на способ действий при решении задачи), то развивается умение самостоятельно выбирать способ решения (*Познавательные. Базовые логические*), умение проводить несложное исследование (*Познавательные. Базовые исследовательские*), умение составлять план действий (*Регулятивные. Самоорганизация*), умение признавать право на ошибку (*Регулятивные. Принятие себя и других*).

13. Если, не поворачивая головы, посмотреть вперёд, то можно охватить взглядом определённое поле, которое называется углом обзора.

Разные существа имеют разный угол обзора.



человек

собака

сокол

сова

крокодил

160°

250°

300°

160°

295°

а) Изобрази в порядке возрастания углы обзора существ, изображённых на рисунках.

б) Поработайте в группах. Определите ваши собственные углы обзора. Зафиксируй взглядом какой-нибудь предмет и смотри в эту точку. Попроси одноклассника или одноклассницу передвинуть этот предмет в поле твоего зрения сначала слева сзади, затем справа сзади. Пусть кто-нибудь в обоих случаях отмечает место, где

ты впервые разглядел предмет. Затем измерьте угол обзора при помощи большого транспорта учителя. Повторите измерения угла обзора других членов группы.
в) Представьте результаты ваших измерений на плакате и подготовьте устный комментарий.

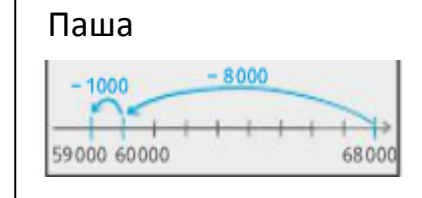
Метапредметные и личностные результаты

Задача 13: умение проводить несложное исследование (*Познавательные. Базовые исследовательские*), умение выбирать форму представления информации (*Познавательные. Работа с информацией*), умение распределять роли, выполнять свою часть работы (*Коммуникативные. Совместная деятельность*), умение публично представлять результат работы (*Коммуникативные. Общение*).

14. Антон, Лариса и Паша решают в уме пример $68000 - 9000$. Объясни способ каждого из детей.

Антон
 $68000 - 9000 = 59000$
 $70000 - 9000 = 61000$
 $61000 - 2000 = 59000$

Лариса
 $68000 - 9000 = 59000$
 $68000 - 10000 = 58000$
 $58000 + 1000 = 59000$



А как бы ты стал(а) решать этот пример в уме? Запиши свой способ, если он отличается от трёх названных.

Метапредметные и личностные результаты

Задача 14: умение делать выводы с помощью дедуктивных и индуктивных умозаключений (*Познавательные. Базовые логические*), умение письменно выражать свою точку зрения (*Коммуникативные. Общение*), умение осознанно относиться к мнению другого человека (*Регулятивные. Принятие себя и других*).

15. (из раздела «Проверь себя») Сколько часов примерно ты прожил(а) до этого момента. Запиши свои размышления или расчёты. Отметь в серой рамке трудность этого задания для тебя (а, b или c).

1000 10 000 00 000 000 000

a b c

a Здесь я уверен(а). Это я могу выполнить.
b Здесь я не уверен(а). Буду тренироваться дальше.
c Это я не могу выполнить. Мне нужна помощь.

Метапредметные и личностные результаты

Задача 15: умение предвидеть трудности (*Регулятивные. Самоконтроль*), умение признавать право на ошибку (*Регулятивные. Принятие себя и других*).

16. Назови ситуации из жизни, в которых для вычислений удобнее округлять числа. А когда округлять нельзя ни в коем случае? Запиши свои идеи в тетради.

Сравни твои идеи с идеями соседа / соседки по парте. В чём ваши мнения сходятся, а в чём различаются?

Метапредметные и личностные результаты

Задача 16: поскольку нужно классифицировать жизненные ситуации, то развивается умение выявлять признаки для классификации (*Познавательные. Базовые логические*), в обсуждении своих идей в процессе парной работы развивается умение сопоставлять суждения, находить сходства и отличия (*Коммуникативные. Общение*), умение осознанно относиться к мнению другого человека (*Регулятивные. Принятие себя и других*).

17. Узнай высоту Эйфелевой башни, большой пирамиды в Гизе и башни Тайбей-101. Начерти эти объекты в своей тетради в масштабе 1:5000.

Тебе достаточно информации для выполнения задания?

Какими способами ты воспользуешься для получения недостающих данных?

Метапредметные результаты

Задача 17: умение определять дефицит информации (*Познавательные. Базовые логические*), поскольку недостающую для решения задачи информацию необходимо найти, то развивается умение применять методы поиска информации (*Познавательные. Работа с информацией*), поскольку формулировка задания открытая, то необходимо применять умение составлять план действий (*Регулятивные. Самоорганизация*).

18. Макс 16 лет, он очень любит ходить в аквапарк. В прошлом году он ходил каждую субботу по вечерам после шести. Не выгоднее было бы ему купить в начале года годовой абонемент? Обоснуй своё мнение расчётами.

| Тарифы | «Вечер на море» 18.30-22.00 2 ч 40 мин | | «Отпуск в городе» 10.00-22.00 4 ч | | «Отпуск в городе» 10.00-22.00 12 ч | | Превышение времени (за минуту) | | Стоимость абонементов Сеанс: 2 ч 40 мин |
|--|--|----------|---|----------|--|----------|--------------------------------|----------|--|
| | будни | выходные | будни | выходные | будни | выходные | будни | выходные | |
| Взрослый (рост от 150 см) | 1890 руб | 2090 руб | 2190 руб | 2690 руб | 2990 руб | 3490 руб | 12 руб | 13 руб | 6 посещений — 5 940 руб |
| Детский (рост от 130 до 150 см) | 990 руб | 1190 руб | 1190 руб | 1390 руб | 1390 руб | 1590 руб | 6 руб | 9 руб | 12 посещений — 10 320 руб |
| Дети (рост до 130 см) | бесплатно | | | | | | | | 30 посещений — 22 500 руб |
| Тариф «Молодёжный» для школьников и студентов (при предъявлении справки из школы или студенческого билета), 4 часа, 1390 руб., тариф действует в БУДНИ (пн - пт), включая летний период времени | | | | | | | | | |

Метапредметные и личностные результаты

Задача 18: формирует финансовую грамотность, читательскую грамотность (извлечение информации из несплошного текста), развивает умение выбирать способ решения учебной задачи (*По-*

знавательные. Базовые логические), умение анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления (Познавательные. Работа с информацией), поскольку формулировка задания открытая, то необходимо применять умение составлять план действий (Регулятивные. Самоорганизация).

19. В супермаркете продаётся апельсиновый сок в литровых коробках за 126 рублей и в коробках по 0,33 литра за 36 рублей. Степан утверждает: «Одно и то же количество апельсинового сока в коробках по 0,3 литра дешевле, чем в литровых коробках». Определи, прав ли Степан.

Метапредметные и личностные результаты

Задача 19: формирует финансовую грамотность, развивает умение предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий и умение выбирать способ решения учебной задачи (Познавательные. Базовые логические), умение формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение (Познавательные. Базовые исследовательские), умение признавать свое право на ошибку и такое же право другого (Регулятивные. Принятие себя и других), поскольку формулировка задания открытая, то необходимо применять умение составлять план действий (Регулятивные. Самоорганизация).

20. Подготовка к празднику класса.

а) На праздник придут все ученики вашего класса. Нужно купить напитки из расчёта 0,5 или 0,6 литра на человека. Напитки продаются в литровых бутылках или по 1,5 литра. Сколько бутылок необходимо купить? Сколько это будет стоить? Разделите в группе работу по проведению расчётов.

б) После праздника нужно помыть все стаканы. Для этого достаточно налить в таз 10 литров горячей воды. Для ополаскивания вымытых стаканов должно хватить 4 литра горячей воды. Если мыть каждый стакан по отдельности под проточной водой, то на один стакан потребуется 0,6 литра горячей воды. Какой вывод ты сделаешь? Какой способ мытья стаканов ты предложишь? Объясни свой выбор.

Метапредметные и личностные результаты

Задача 20: формирует финансовую грамотность, глобальные компетенции (часть б обращает внимание учащихся на ценность в глобальном смысле такого ресурса, как пресная вода), привычки здорового питания (если учитель организует дискуссию о выборе напитков в части а), развивает умение выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи, умение самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев) (Познавательные. Базовые логические), умение применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации (Познавательные. Работа с информацией), умение принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы (Коммуникативные. Совместная деятельность), умение составлять алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений, умение делать выбор и брать ответственность за решение (Регулятивные. Самоорганизация)

б) Используй данные из таблицы для выполнения следующих заданий:

1. Какие размеры мог бы иметь прямоугольник с такой же площадью, как площадь всех листьев бука?

Вы можете начертить этот прямоугольник мелом во дворе школы, чтобы лучше представить себе эту площадь.

2. Сравни площадь поверхности клеток всех листьев бука с площадью футбольного поля.

3. Придумай задания, используя информацию из текста. Сформулируй вопрос и разработай образец решения. Затем дополни свою формулировку задания лишней информацией, которая не нужна для ответа на вопрос. Дай своё задание соседу или соседке по парте.

4. В одной газетной статье было написано, что молодой бук может произвести за день 660 граммов кислорода. Это дневная норма человека. Проверь это высказывание с помощью информации из текста.

5. На сколько сантиметров в год ты вырастаешь в среднем?

Какого возраста может быть бук такой же высоты, как и твой рост?

Какой высоты достигнет бук в твоём возрасте?

Метапредметные и личностные результаты

Задача 21: формирует естественно-научную грамотность, читательскую грамотность, глобальные компетенции (осознание последствий деятельности человека для окружающей среды и для него самого), развивает креативное мышление (самостоятельное составление задач для одноклассников), развивает умение выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи, умение выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов (*Познавательные. Базовые логические*), умение выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию (*Познавательные. Работа с информацией*), умение самостоятельно составлять алгоритм решения задачи, выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений (*Регулятивные. Самоорганизация*).

Источник: учебник математики для 5 класса немецкой гимназии «Das Mathematikbuch 1. Lernumgebungen», Штуттгарт, изд-во Klett, 2009.