

## Естественно-научная грамотность учеников – о чём она говорит?

Физика, химия, биология – что между ними общего? Всё это естественные науки – науки о природе и законах её изучения. И вот это общее: базовые знания о мире природы, правила, по которым ведётся её исследование, умение проанализировать и применить добытые в наблюдении или эксперименте знания – и называют естественно-научной грамотностью.

В Красноярском крае в 8 классе проводится работа, которая её оценивает (КДР8 ЕНГ). В 2024 году 30% восьмиклассников естественно-научной грамотности не показали. 60% проявили её на минимальном – базовом – уровне. 10% действовали и рассуждали вполне грамотно.

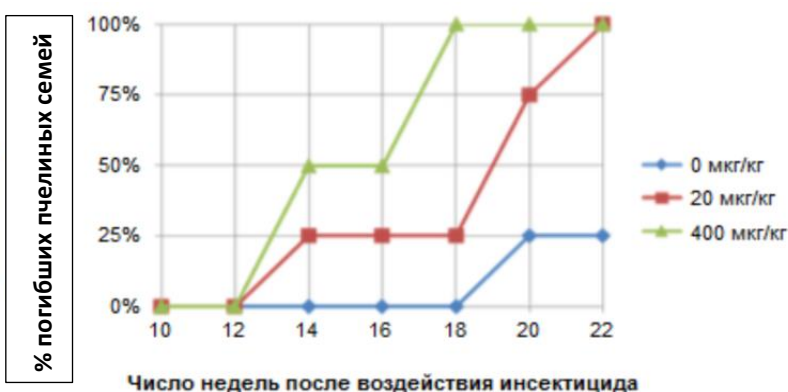
Хороший это результат или плохой? Попробуйте решить одну задачу сами.

### Гибель пчелиных семей

Пчелиным семьям по всему миру угрожает опасное явление. Его назвали синдромом гибели пчелиных семей. При этом пчёлы покидают свой улей, а отделившись от улья, погибают. Синдром гибели пчелиных семей уже вызвал гибель десятков миллиардов пчёл.

Учёные считают, что у него несколько причин. Одна из возможных – инсектицид (вещество для борьбы с насекомыми-вредителями) под названием имидаклоприд, из-за которого пчёлы могут потерять способность ориентироваться вне улья.

Учёные провели эксперименты, чтобы выяснить, приводит ли взаимодействие имидаклоприда к гибели пчелиных семей. В некоторых ульях они в течение трёх недель добавляли в пищу пчёл инсектицид. Разные ульи подвергались взаимодействию разных концентраций инсектицида, измеряемых в микрограммах инсектицида на килограмм пищи (мкг/кг). Некоторые ульи совсем не подвергались воздействию инсектицида. Ни одна из семей не погибла сразу после воздействия инсектицида. Но к 14-й неделе некоторые ульи опустели. Результаты экспериментов отражены на графике справа.



**Задание 1.** Опишите приведённый учёными эксперимент, дополнив предложение данными ниже фрагментами: **Учёные изучили влияние \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_.**

- 1) гибель пчелиных семей
- 2) концентрация вещества имидаклоприда в пище
- 3) невосприимчивость пчёл к имидаклоприду

Задание требует понимание того, как ведётся научное исследование, что можно, а что нельзя проверить при подобной организации эксперимента, какая переменная является зависимой, а какая независимой.

Ответ: Учёные изучили влияние концентрации вещества имидаклоприда в пище на гибель пчелиных семей.

**Задание 2.** Какой из приведённых ниже выводов соответствует результатам на графике?

- 1) Семьи, подвергшиеся воздействию большего количества имидаклоприда, обычно гибнут быстрее.
- 2) Семьи, подвергшиеся воздействию имидаклоприда, гибнут в течение 10 недель после воздействия.
- 3) Воздействие имидаклоприда в количестве, меньшем 20 мкг/кг, не вредит семьям.
- 4) Семьи, подвергшиеся воздействию имидаклоприда, не проживают дольше 14 недель.

Задание требует умения понимать смысл полученных в эксперименте результатов и делать на их основе верные выводы. Ответ: 1.

**Задание 3.** Посмотрите на результаты 20 недель эксперимента для ульев, которые учёные не подвергали воздействию имидаклоприда (0 мкг/кг). Что эти результаты говорят о причинах гибели исследуемых семей?

Задание требует умения научно объяснять наблюдаемые факты. В данном случае ясно, что пчёлы гибнут не только из-за имидаклоприда, существует ещё какая-то причина. Либо ульи от него недостаточно защитили.

Как видим, задачи по естественно-научной грамотности не самые простые. Но и не слишком сложные. Задания, похожие на № 1, в крае решают в среднем 41% восьмиклассников. Задания, подобные № 2, – 35%, № 3 – всего 27%. Маловато будет. Продолжаем работать.