

Методические материалы для проведения мероприятия по формированию  
функциональной грамотности

**«Мёд – чудесный дар природы»**

Горбунова Ольга Евгеньевна, учитель химии МБОУ СОШ №2

г.о. Павловский Посад,

Баранова Татьяна Владимировна, учитель физики МБОУ СОШ №2

г.о. Павловский Посад,

Бахромова Анастасия Александровна, учитель географии МБОУ СОШ №2 г.о.

Павловский Посад,

Грызлова Любовь Николаевна, учитель биологии МБОУ СОШ №2

г.о. Павловский Посад,

Унольд Татьяна Георгиевна, учитель русского языка и литературы МБОУ СОШ №2

г.о. Павловский Посад

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. СЦЕНАРИЙ МЕРОПРИЯТИЯ .....	4
2.1. Станция №1 «Химия» .....	6
2.2. Станция №2 «Физика».....	14
2.3. Станция №3 «География» .....	19
2.4. Станция №4 «Мед под микроскопом».....	27
2.5. Станция №5 «Читательская грамотность» .....	29
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	35
4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	36

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Формирование функциональной грамотности обучающихся – одна из основных задач современного образования. Уровень сформированности функциональной грамотности – показатель качества образования в масштабах от школьного до государственного.

Целью работы региональной инновационной площадки по теме «Функциональная грамотность как условие достижения высокого уровня качества образовательных результатов» является трансляция опыта работы по формированию функциональной грамотности и по освоению навыков проектно-исследовательской деятельности. Исходя из данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Обеспечить освоение педагогами способов, образовательных технологий, направленных на формирование функциональной грамотности обучающихся.
2. Обеспечить внедрение в практику работы эффективных технологий формирования функциональной грамотности обучающихся.
3. Создать банк авторских заданий, опубликовать на сайте образовательной организации.
4. Обеспечить открытость и доступность информации о реализации всех этапов проекта.

Функциональную грамотность мы формируем, используя личностно-ориентированные технологии обучения, а именно, технологию обучения как учебного исследования. В приведенном сценарии мероприятия учебное исследование направлено на изучение химических, физических, географических, биологических особенностей такого продукта, как мёд, выявление их взаимосвязей и взаимозависимостей, формирование умения использовать знания в реальной жизни. Наше методическое пособие направлено на освоение педагогами образовательных технологий, направленных на формирование функциональной грамотности обучающихся.

## 2. СЦЕНАРИЙ МЕРОПРИЯТИЯ

Цель: с помощью химических и физических опытов научиться отличать натуральный мёд от фальсифицированного. Расширить представления о свойствах меда, условиях хранения и мест сбора меда на территории России.

Форма проведения: внеклассное мероприятие.

Планируемые личностные результаты: повышение мотивации к обучению и познанию, проявление активности, организованности и самостоятельности, готовность к разнообразной совместной деятельности.

Планируемые метапредметные результаты: формировать способы деятельности применимые при решении проблем в реальных жизненных ситуациях;

Развивать у обучающихся познавательные и коммуникативные аспекты УУД; умение работать по заданному алгоритму; анализировать полученную информацию и применять её при высказывании суждений; формулировать аргументированные выводы и строить логическое рассуждение.

Планируемые предметные результаты: научиться отличать натуральный мёд от фальсифицированного, уметь устанавливать причинно-следственные связи; уметь применять естественнонаучные знания для объяснения сущности природных явлений.

Данное мероприятие готовят и проводят учащиеся 10-11 классов под руководством учителей-предметников. По каждому предмету (физика, химия, биология, география) оформляется информационный баннер, а также рабочее место для выполнения заданий кейса.

### Ход мероприятия.

В далекие времена наши предки в поисках пищи находили в дуплах деревьев гнезда диких пчел, а в них ароматнейшее вещество — мёд. Это была самая первая сладость, которую отведали люди. Уже в Древнем Египте мёд использовался не только в качестве продукта питания, но и как лечебное и косметическое средство. Ценнейшим даром природы, «напитком молодости» считался мёд в Древней Греции. (У древних греков пчёлы были обожествлены, поэтому древнегреческие легенды гласят, что мёд — это дар богов.)

Особое значение и давние традиции мёд имеет на Руси. Древнерусские леса благоприятствовали жизни пчел. Русь буквально текла мёдом, поэтому главным экспортным товаром русских был тягучий, сладкий и действительно золотой мёд. Пчела стала символом трудолюбия и полезности. "Работящая, как пчела", — говорили в старину.

На протяжении многих веков мёд остается любимым лакомством русского человека.

Мёд – это полезный, но достаточно дорогой продукт. Именно поэтому его часто подделывают. Его могут разбавлять раствором глюкозы, кукурузным или иным сиропом, или вовсе выдать за мёд раствор сахара с красителями и ароматизаторами.

Сегодня вы познакомитесь с различными способами проверки меда на его натуральность.

Но один метод определения качества меда вы увидите прямо сейчас.

Это так называемая «Генетическая память меда».

Для этого нужно взять небольшое количество мёда и воды (в равных пропорциях), распределить мед по тарелке и налить воды поверх меда. Через несколько минут состав примет шестигранную форму (по типу сот). Подобное свойство с лёгкостью можно проверить в домашних условиях. Предполагается, что это и есть та самая генетическая память мёда. Правда ли это или нет, миф или реальность, узнаем в конце нашего мероприятия. (показать на опыте) или видео.

Итак! Наше мероприятие называется «Мед - чудесный дар природы», которое проводится с использованием кейс метода.

Уважаемые участники! Вам нужно разделиться на команды. Каждая команда получает кейс с заданиями и образец меда. Вам необходимо пройти предметные станции и выполнить задания. Представить результат в виде ответа на задания кейса.

## 2.1. Станция №1 «Химия»



**Цель:** с помощью химических опытов научиться отличать натуральный мёд от фальсифицированного.

**Форма проведения:** внеклассное мероприятие.

**Планируемые личностные результаты:** создать условия для проявления активности, организованности и самостоятельности

**Планируемые метапредметные результаты:** развивать у обучающихся познавательные и коммуникативные аспекты УУД; умение работать по заданному алгоритму; анализировать полученную

информацию и применять её при высказывании суждений; формулировать аргументированные выводы и строить логическое рассуждение.

**Планируемые предметные результаты:** научиться отличать натуральный мёд от фальсифицированного, уметь устанавливать причинно – следственные связи; уметь применять естественнонаучные знания для объяснения сущности природных явлений.

**Оборудование:** выставка литературы о мёде и продуктах пчеловодства, презентация о мёде, таблица «Химический состав мёда», химические стаканы, мерные цилиндры, пипетки, фитиль, фарфоровые чашки, чайник, стеклянные банки с плотно закрывающейся крышкой.

В качественном меде содержатся;

Название вещества	Содержание, %
Углеводы (глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза)	70%
Вода	20%

Протеины (белки)	от 0,2% –до 2%
Аминокислоты	0,1 %



Очень часто покупатели встречаются с некачественным мёдом. Для того, чтобы избежать фальсификации при покупке надо:

- требовать сертификат на данный продукт;
- не покупать мёд, закрытый металлической крышкой;
- проверить мёд на растворимость: цветочный мёд не растворяется быстро во рту как сахар, а постепенно тает; у него тонкий, нежный аромат;
- мёд тёмных сортов «дерёт» горло, т.к. настоящий вкус ощущается корнем языка;
- если сразу чувствуется сладкий вкус, то это сахар, добавленный в мёд;
- если зимой мёд жидкий – это либо фальсификат, либо сильное нагревание;
- мёд должен наматываться на ложку, а не стекать с неё, последняя капля настоящего мёда подтянется и спружинит назад.

Рассмотрим несколько экспресс-методов диагностики натурального мёда.

1) Окунуть в мёд кусочек хлеба (8-10 мин). В качественном мёде хлеб затвердеет. Если станет мягким – это сахарный сироп.

2) Обнаружение примесей мела (его добавляют для утяжеления меда): в пробу мёда, который разбавлен дистиллированной водой добавляют несколько капель уксусной кислоты. Если есть мел, то выделяются пузырьки углекислого газа.



### **Опыт №2 «Обнаружение примесей мела»**

Взять 5мл. водного раствора меда и добавить 3-5 капель уксусной кислоты.

Если наблюдаем выделение газа, значит примеси мела имеются

3) Обнаружение примесей муки, крахмала (его добавляют для видимой кристаллизации). Мёд прокипятить, охладить, добавить несколько капель раствора йода. Если есть синее окрашивание, то примеси крахмала присутствуют.

### **Опыт №1 «Обнаружение примесей крахмала или муки»**

Взять 5мл. водного раствора меда и добавить 3-5 капель йода.

Если наблюдаем синее окрашивание, значит примеси крахмала имеются.

4) Обнаружение примесей крахмальной патоки: мёд растворить в дистиллированной воде, по каплям добавить нашатырный спирт. Если есть примеси патоки, то раствор белеет и выпадает бурый осадок. Этот мёд не подлежит кристаллизации.

### **Опыт №3 «Обнаружение примесей патоки».**



Взять 5мл. водного раствора меда и добавить раствор нашатырного спирта.

Если наблюдаем изменение цвета раствора на белый выпадение бурого осадка, значит примеси патоки имеются. В чистом меде осадка не будет.

5) Обнаружение

ГЛЮКОЗЫ.



### Опыт №4 «Обнаружение глюкозы».

К раствору меда добавить 5 - 10% раствора азотнокислого серебра (ляпис). Если добавлена сахарная патока, то появиться белый осадок хлористого серебра, чего никогда не бывает в чистом меде.

б) Показатели кислотности. В меде насчитывают до 15 кислот: яблочная, молочная, винная, щавелевая, лимонная, фосфорная, и др. При закисании меда кислотность увеличивается за счет накопления уксусной кислоты. Кислотность доброкачественного меда в градусах Тернера – от 0,6 до 4,5

В химический стакан налить 100мл. 10% водного раствора меда. Прибавить 5 капель 1% спиртного раствора фенолфталеина, 5мл. 0,1% раствора едкого натра. Раствор остался бесцветным, значит, мед имеет повышенную кислотность. Если раствор окрасился в малиновый цвет, то мед имеет нормальную кислотность.

*А теперь скажите, какого же качества был мед, который вы исследовали. Ваш мед был натуральный или фальсифицированный?*

Участники мероприятия по результатам анализа делают вывод о качестве исследуемого меда.

Подведем итог совместной работы. В ходе исследования меда доступными средствами мы научились определять его качества. Подобные знания пригодятся вам в повседневной жизни.

#### **Задача «Оценка качества меда с помощью химических опытов»**

##### Химический состав

Пчелиный мед - один из сложнейших естественных продуктов. Химический состав меда непостоянен и зависит от вида медоносных растений, с которых собран нектар; почвы, на которой они произрастают; погодных и климатических условий; времени, прошедшего от сбора нектара до извлечения меда из сотов; сроков хранения. Однако основные компоненты группы веществ в составе меда постоянны.

Мед-продукт должен содержать фруктозу и глюкозу.

Основные компоненты:

1. Вода 13-22%
2. Углеводы 75-80
3. Белки 0,3—0,4%
4. Неорганические кислоты 0.43%
5. Минеральные вещества мёда- соли натрия, магния, железа, серы
6. Витамины

#### Фальсификация меда

Поддельный мед содержит крахмал, муку, мел, сахар и другие вещества.

Мед – один из наиболее часто фальсифицируемых продуктов. При том встречаются все виды фальсификации, но наиболее распространенная ассортиментная. Она проводится с использованием различных добавок: сахарная и крахмальная патоки и крахмальный сахар; затем, мука, минеральные вещества: мел

#### Способы фальсификации:

- 1- вскармливание сахара пчелам;
- 2- добавление различных видов сахара в мед;
- 3- добавление солей;
- 4- добавление пыльцы;
- 5- добавление воды;
- 6- добавление инертного крема (ароматизированные продукты);
- 7- добавление крахмала

#### 1.Метод определения мела в мёде.

К меду, разбавленному дистиллированной водой, добавить несколько капель уксуса. При наличии мела происходит вскипание смеси из-за выделения углекислого газа.

#### 2.Метод определения муки или крахмала.

5 г меда растворили в 5-10 мл воды, нагрели до кипения и прибавили несколько капель раствора йода. При наличии муки или крахмала появиться синее окрашивание.

### 3. Метод определения глюкозы.

К раствору меда добавить 5 - 10% раствора азотнокислого серебра (ляпис). Если добавлена сахарная патока, то появится белый осадок хлористого серебра, чего никогда не бывает в чистом меде.

### 4. Показатели кислотности.

В химический стакан налить 100мл. 10% водного раствора меда. Прибавить 5 капель 1% спиртного раствора фенолфталеина, 5мл. 0,1% раствора едкого натра. Раствор остался бесцветным, значит, мед имеет повышенную кислотность. Если раствор окрасился в малиновый цвет, то мед имеет нормальную кислотность.


В меде насчитывают до 15 кислот: яблочная, молочная, винная, щавелевая, лимонная, фосфорная, и др. При закисании меда кислотность увеличивается за счет накопления уксусной кислоты. Кислотность доброкачественного меда в градусах Тернера – от 0,6 до 4,5




Проведите качественный анализ выданного вам образца меда, используя данные инструкционной карты.

<b>Задание.</b> Качественные реакции на органические и неорганические вещества.	
<b>Характеристики задания</b>	
<b>Содержательная область.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Содержательное знание: «Живые системы» и «Науки о Земле и Вселенной».</li> <li>•Процедурное знание: научное знание, а также научное познание</li> </ul>
<b>Контекст задания.</b>	Личная жизнь.
<b>Тип задания.</b>	Практическое задание
<b>Уровень сложности.</b>	Средний.
<b>Место в учебном процессе</b>	Химия 11 класс. Качественные реакции на органические и неорганические вещества.
<b>Система оценивания</b>	

<b>5 баллов</b>	Верно проведены опыты по определению примесей в образцах меда, записан вывод– 5 баллов. Ошибка в проведении 1 из опытов или отсутствие вывода – 4 балла Ошибка в проведении 2 опытов или отсутствие вывода – 3 балла Ошибка в проведении 3 опытов или отсутствие вывода – 2 балла Ошибка в проведении 4 опытов или отсутствие вывода – 1 балл
-----------------	---

## Инструкционная карта «Физико-химические показатели меда»

Показатели	Сорт меда	Наблюдения	Соответствие ГОСТу
 Определение меда	эталон	Без выделение CO <sub>2</sub>	соответствует
	эталон	раствор остался неизменным	не соответствует
	1		
	2		
	3		
	4		
	эталон	раствор светло-желтый, желтый	соответствует
	эталон	бурый осадок	не соответствует
	1		
	2		

Мука и крахмал			
	3		
	4		
Глюкоза 	эталон	осадок отсутствует	соответствует
	эталон	белый осадок	не соответствует /патока/
	1		
	2		
	3		
4			
Кислотность 	эталон	малиновая окраска отсутствует	соответствует
	эталон	малиновая окраска	не соответствует
	1		
	2		

## 2.2. Станция №2 «Физика»

Задания, представленные в кейсе, помогают учителю решать несколько задач:

- оценка развития у обучающихся читательской грамотности, то есть насколько развито смысловое чтение и умение извлекать необходимую информацию из текста;
- оценка уровня предметных компетенций;
- оценка уровня развития общеучебных умений и навыков;
- оценка способности самостоятельно приобретать новые знания, выбирать способы деятельности и умения решать нестандартные задачи;
- формирование познавательного интереса через исследовательскую деятельность.

Полученные при решении заданий кейса умения и знания позволят обучающимся научиться видеть проблему и пути ее решения, используя естественно-научные методы исследования и делать выводы.

1.Задание кейса: «Определение плотности меда как основной характеристики качества меда»

Цель: Определить плотность образца меда и сравнить ее с эталонной. Сделать вывод о качестве меда.

Оборудование: информационный баннер, мензурки, электронные весы, влажные салфетки, ложки, калькулятор



Мед — натуральный продукт, любимый и уважаемый с глубокой древности, чьи уникальные лечебные и питательные свойства своей актуальности не утратили по сей день, имеет ряд характеристик, определяющих его качество. И плотность меда среди них занимает ведущую позицию.

Рассмотрите внимательно рисунок и этикетку на банке с медом. Найдите на ней, какова масса мёда и определите объём баночки (аналогичные банки стоят на столе и ученик определяет их объём, исходя из бытового опыта). Затем рассчитайте плотность мёда, используя ваши знания по физике.

Сравните получившееся значение плотности меда с нормативным значением и сделайте вывод.

Плотность меда 1,4 — 1,5 кг/л (при нормальных условиях: давление = 760 мм ртутного столба, температура = 20°C, влажность = 0.) Плотность меда может изменяться в зависимости от условий окружающей среды (температура и давление). Например, при повышении температуры объём меда немного увеличивается, что приводит к уменьшению плотности меда.

<b>Задание 1. «Плотность меда».</b>	
<i>Характеристики задания</i>	
<b>Содержательная область оценки</b>	содержательное знание; физические системы.
<b>Компетенция</b>	научное объяснение явлений анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
<b>Контекст</b>	окружающая среда
<b>Уровень сложности</b>	Низкий
<b>Тип задания</b>	Расчетная задача
<i>Система оценивания</i>	
<b>1 балл</b>	Правильный расчет 1 балл Верный вывод 1 балл



**Задание №2 (практическое).**

***Определить плотность меда с помощью мензурки и электронных весов.***

1. Измерьте массу тары.
2. Измерьте массу тары вместе с медом.
3. Вычислите массу чистого меда.
4. Измерьте объем этой массы меда с помощью мензурки.
5. Вычислите плотность меда в г/мл, что тоже самое кг/л.
6. Сравните с нормативным значением плотности меда и сделайте вывод о его качестве.

Задание 2. «Определение плотности меда».	
<i>Характеристики задания</i>	
Содержательная область оценки	содержательное знание; физические системы
Компетенция	анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
Контекст	окружающая среда
Уровень сложности	Средний
Тип задания	Практическое задание
<i>Система оценивания</i>	
3 балла	Верно определены масса и объем меда, записана формула плотности, вычислена плотность, записан вывод– 3 балла Ошибка в расчетах или не записана формула плотности или отсутствие вывода – 2 балла Ошибка в измерениях -1балл

### Задание №3. Прочитайте текст и выберите все правильные утверждения.

Плотность меда составляет 1,410 — 1,510 кг/л (при нормальных условиях: давление = 760 мм ртутного столба, температура = 20°C, влажность = 0.)

Если плотность ниже нормативной, продукт разбавлен, выше — к нему подмешаны самые разные добавки (крахмал, сахар и т.п.). Плотность меда может изменяться в зависимости от условий окружающей среды (температура и давление). Например, при повышении температуры объем меда немного увеличивается, что приводит к уменьшению плотности меда. Колебание плотности связано с содержанием влаги в продукте.

Важно! Качественный мед при температуре 20°C содержит от 15 до 21% воды, что соответствует приведенному выше значению его плотности.

Количество влаги в натуральном продукте обуславливается **несколькими важными факторами:**

- **Погодные условия.** Если пчелы собирают сладкий нектар в сырую погоду, влажность конечного продукта окажется больше.
- **Степень зрелости.** При ранней выкачке из сот, еще незапечатанных воском, удельный вес меда пчелиного будет ниже. А поскольку его ферментация не завершена, полезные вещества еще не синтезировались. Витамины В1, В2, В3, В6 и микроэлементы магний, калий, железо, которыми он славится, содержатся только в продукте с плотностью 1,409-1,510 кг/л.
- **Условия хранения.** Не герметично закрытая тара способствует изменению плотности, даже успевшей закристаллизоваться массы. Влажность воздуха помещения напрямую действует на плотность из-за гигроскопичности продукта. При концентрации водяных паров свыше 66% мед впитывает влагу, ниже 58% — испаряет. Кроме того, температура хранилища и собственное влагосодержание продукта прямо влияют на плотность. Например, сладость, содержащая 20% влаги, при 15°C обладает плотностью 1,415 г/см<sup>3</sup>, при 20° — 1,403 г/см<sup>3</sup>.

### Утверждения

1. Зимой плотность меда выше, чем летом.

2. Чем ниже плотность меда, тем он качественнее.
3. Если плотность ниже нормативной, продукт разбавлен, выше— к нему подмешаны самые разные добавки.(крахмал, сахар и т.п.)
4. Мед всегда содержит некоторое количество влаги.
5. При влажности больше 66% качество меда повышается, так как он становится более жидким.

### 2.3. Станция №3 «География»

**Цель:** Познакомить обучающихся с заданиями по географии, решение которых требует применения полученных знаний в ситуациях, лично и социально значимых, выходящих за пределы учебных рамок.

**Форма проведения:** внеклассное мероприятие.

**Планируемые результаты:**

**Личностные:** Формировать у обучающихся целостное мировоззрение.

**Предметные:** Формировать навыки использования территориального подхода как основы географического мышления. Изучить медоносные регионы России.

**Метапредметные:** Уметь организовывать сотрудничество, работать в группе. Разрабатывать план решения географической задачи с учётом анализа имеющихся ресурсов.

**Раздаточный материал:** карточки с заданиями

#### Задание 1.

Синдром гибели пчелиных семей.

Пчелиным семьям по всему миру угрожает опасное явление. Оно называется «синдром гибели пчелиных семей». Оно состоит в том, что пчёлы покидают свой улей. Отделившись от улья, пчёлы погибают, и таким образом синдром гибели пчелиных семей уже вызвал гибель десятков миллиардов пчёл. Учёные считают, что существует несколько причин гибели пчелиных семей.

Вопрос:

Людам, которые разводят и изучают пчёл, очень важно понимать, что такое синдром гибели пчелиных семей, однако этот синдром может оказывать влияние не только на пчёл. Люди, изучающие птиц, также заметили его влияние. Подсолнух служит источником пищи и для пчёл, и для некоторых видов птиц. Пчёлы питаются нектаром подсолнуха, а птицы – его семенами.

*Учитывая эту связь, объясните, почему исчезновение пчёл может привести к сокращению популяции птиц?*

**Содержательная область оценки:** живая система.

**Компетентностная область оценки:** научное объяснение явлений.

**Контекст:** местный/национальный – окружающая среда.

**Уровень сложности:** средний.

**Формат ответа:** развёрнутый.

**Объект оценки:** вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.

**Система оценивания:**

2 балла – объяснение, в котором утверждается или подразумевается, что цветы не смогут образовывать семена без опыления;

1 балл – даются другие разумные объяснения;

0 баллов – ответ отсутствует.

## **Задание 2.**

Медоносные регионы России

Россия является одним из мировых лидеров по производству мёда. При этом в нашей стране среднегодовое потребление мёда составляет 400 грамм, в то время как в Японии - 3 килограмма. Отметим, что с 2005 года (52469 тонн) возросло производство мёда. В 2018 году наши пчеловоды произвели 65006 тонн. Правда в данный список не попали результаты личных хозяйств россиян. Лидером данного рейтинга является республика Башкортостан. В 2018 году здесь произвели 5461 тонна. Действительно, это самый медоносный регион. 2 место занимает Приморский край. Этот дальневосточный регион имеет 11,51% от общего объема произведенного мёда. Здесь также добыли больше 5 тысяч тонн. К слову, в восточной части России кроме Приморского края нет регионов, которые бы добывали так много мёда. На третьем месте находится Алтайский край. Продукцию этого региона также можно встретить в различных уголках страны. Здесь добыли 4088 тонн. В целом же больше всего добыли мёда в Приволжском федеральном округе. Татарстан, Кировская область, Оренбургская область, Саратовская область внесли существенный вклад в это. Южные регионы

Краснодарский край с 5 местом и Ростовская область с 6 местом также обеспечивают страну ценным продуктом.



По данным Росстата

Место	Флаг региона	Регион	Тонн	% от России
1		Республика Башкортостан	5461	12,16%
2		Приморский край	5169	11,51%
3		Алтайский край	4088	9,10%
4		Республика Татарстан	4053	9,03%
5		Краснодарский край	3421	7,62%
6		Ростовская область	3408	7,59%
7		Белгородская область	2276	5,07%
8		Кировская область	1818	4,05%
9		Оренбургская область	1637	3,65%
10		Саратовская область	1557	3,47%
Всего			65006	100,00%

**Задание:**

Воспользуйтесь информацией из текста ,таблицы и графика .Выберите правильное утверждения.

1. В Японии съедают мёда в 7,5 раз больше чем в России.

2 С 2005 года (52469 тонн) возросло производство мёда. В 2018 году наши пчеловоды произвели 65006 тонн. Учитывая результаты и личных хозяйств россиян.

3 В Южном регионе было добыто 6829 т. меда ,что составляет 15,14 %от общей добычи мёда России.

4. Лидером данного рейтинга является республика Башкортостан.

**Содержательная область оценки:** наукам о Земле

**Компетентностная область оценки:** интерпретация данных.

**Контекст:** окружающая среда.

**Уровень сложности:** средний.

**Формат ответа:** Выбор правильного ответа.

**Объект оценки:** Выбрать из текста ,таблицы и графика нужную информацию для решения задания.

**Система оценивания:**

1 балла – правильно выбранные утверждения

0 баллов – ответ отсутствует.

**Задание 3.**

Ежегодно Мария посещает ярмарку мёда. Каждый год она покупает разные виды меда. Мария всегда интересуется у продавца, откуда привезен и какими лечебными свойствами он обладает. В этот раз Мария была невнимательна и забыла спросить у продавца название сорта мёда. Но девушка помнила ,что продукт был привезен с юга России. А также, он обладает целебными свойствами. Мёд полезен для сердца, является мочегонным средством, а также, эффективен при борьбе с артритом. Мед крупнозернистой консистенции ,желтого цвета.




Задание:

Определите какой сорт меда купила Мария, используя таблицу "Сорта мёда".

Сорт мёда	Описание	Лечебные свойства	Регион добычи
 <p>Акациевый мёд</p>	<p>Мед белой акации бывает либо очень светлым, практически прозрачным, либо с желтоватым или с зеленоватым оттенком. При кристаллизации он становится мелкозернистым и светлым. Данный сорт обладает очень мягким вкусом и нежным, тонким ароматом.</p>	<p>Рекомендуют при нервном перевозбуждении, стрессовых ситуациях, при нарушениях сна. Способствует улучшению работы печени. Оказывает благотворное влияние на почки. Способствует восстановлению кровяного давления. Является наименее аллергенным сортом.</p>	<p>Краснодарский край.</p>
 <p>Алтайский Горный мёд</p>	<p>Вкус, цвет и аромат Горного Алтайского мёда может отличаться не только тогда, когда мёд собран в разных пасеках. Но даже в одном улье на соседних рамках может быть разный мёд. Ведь при таком разнообразии флоры трудно удержать пчелок на каком-либо определенном медоносе. Это делает Горный Алтайский мёд уникальным по своему составу.</p>	<p>.Применяется при заболеваниях верхних дыхательных путей и ангине, при сердечно-сосудистых и нервных заболеваниях и при бессоннице.</p>	<p>Алтайский край</p>
 <p>Подсолнечный мёд</p>	<p>Жидкий мёд с подсолнуха обладает светло-янтарным, ярко-желтым или золотистым цветом, иногда с примесью зеленоватого. Он отличается очень приятным, терпким вкусом, несильным ароматом, слегка уменьшающимся при кристаллизации. Консистенция данного сорта бывает как крупнозернистой, так и мелкозернистой или</p>	<p>Содержит рекордное количество глюкозы, обеспечивая прекрасную работу сердца (полезен для сердечной мышцы и кровеносной системы в целом). Укрепляет стенки сосудов, полезен при атеросклерозе. Активно используются для лечения болезней мочеполовой системы, Проводились исследования, доказавшие эффективность этого</p>	<p>Ростовская область.</p>

	<p>маслянистой в зависимости от региона производства, температуры хранения. Цвет светло-янтарного или желтоватого оттенка, напоминающие топленое масло.</p>	<p>мёда в борьбе с артритом и онкологическими заболеваниями на их начальных стадиях. Мед с подсолнечника хорошо действует в качестве шлаковыводящего средства.</p>	
 <p>Гречишный мёд</p>	<p>Гречишный мед пчелы делают из нектара, собранного с цветущей гречихи. Цветение начинается, как правило, в конце июня - июле месяце, самый разгар медосбора длится примерно две-три недели. Данный сорт меда обладает насыщенным, ярким, своеобразным терпким вкусом. Только что скаченный гречишный мед имеет темный, иногда даже черный цвет. После кристаллизации гречишный мед светлеет.</p>	<p>Гречишный мёд советуют применять при ангине, гриппе и других простудных заболеваниях. Это отличный антисептик, поэтому допустимо обрабатывать им раны, порезы, язвы и ожоги. Отличается повышенным содержанием железа, что при его употреблении способствует повышению уровня гемоглобина в крови.</p>	<p>Алтайский край</p>
 <p>Мёд Приморской липы</p>	<p>Прославленный приморский липовый мед, иногда также называемый липой таке, обычно имеет светлый оттенок, даже мутновато-бесцветный, хотя может быть желтоватым или светло-янтарным, порой – с зеленоватым отливом. Свежеоткачанный мед этого сорта замечательно душист и практически прозрачен. В отличие от прочих сортов липового меда, дальневосточный не имеет горчинки, вкус его приятный и нежный. После кристаллизации приморская липа имеет</p>	<p>Отличное средство для лечения заболеваний дыхательных путей: ангина, бронхиальной астмы, насморка, туберкулеза легких, бронхитов и ларингитов. Эффективное потогонное, а также хорошее народное средство для укрепления сердца. Детям его прописывают как общеукрепляющее средство, а также для лечения свинки и судорог. Оказывает целительное местное воздействие при ожогах, гнойных ранах, мастите,</p>	<p>Приморский край</p>

	белый цвет (иногда – с желтоватым оттенком).	экземе и в терапии других дерматитов.	
 <p>Лесной мёд</p>	<p>Лесной мед имеет насыщенный, яркий вкус. Цвет данного сорта меда может варьироваться от светло-желтого до темно-коричневого. Цвет меда зависит от присутствия нектара того или иного растения-медоноса. Лесной мед собирается с кустарников, трав и деревьев растущих в лесу. Кристаллизуется этот сорт меда довольно медленно, имеет мелкозернистую или маслообразную структуру.</p>	<p>Полезен для лечения болезней сердечно-сосудистой системы, а также профилактики проблем с сердцем. Яркое болеутоляющее действие Антибактериальное действие лесного мёда объясняет его полезность при лечении кожных болезней и даже гнойных ран. Он способствует повышению количества гемоглобина в крови, что необходимо при анемиях. Способен проявить мощное целительное действие при проблемах с функционированием почек .</p>	Орловская область
 <p>Каштановый мёд</p>	<p>Каштановый мед собирается с цветов каштановых деревьев, которые растут в основном на Юге России, а также Закавказье. Вкус его ни с чем несравним, в нем можно различить как сладкие и так горькие оттенки. Мед каштана имеет приятный, терпкий запах. Цвет данного сорта меда - темный, с бурым оттенком.</p>	<p>. В народной медицине он часто применяется при заболеваниях вен и сосудов и для профилактики образования тромбов.. Рекомендуются при лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта, простуды, ангины и гриппа. Он способствует повышению аппетита у детей и оттоку желчи у взрослых и пожилых.</p>	Абхазия

 <p>Донниковый мёд</p>	<p>Донниковый мед пчелы собирают с цветов донника белого или желтого. Этот мёд имеет приятный вкус и аромат с оттенком ванили. Донниковый мед относится к светлым сортам меда. Он бывает нескольких оттенков: от светло коричневого до бежевого, что зависит от разновидности донника, с которого он был собран (белого или желтого).. В жидком виде имеет янтарный цвет, по мере хранения он начинает меняться: густеет и приобретает более светлые оттенки, вплоть до белого цвета. Кристаллизуется этот мед как правило среднезернисто или маслообразно.</p>	<p>Обладает успокаивающими свойствами при бессоннице, продолжительных головных болях, нервных перенапряжениях, стрессах, синдромах хронической усталости. Стимулирует лактацию. Польза его неоценима при болезнях мочеполовой системы( при болях в почках, циститах и воспалениях простаты). Имеет и мочегонные свойства.</p>	<p>Башкирия</p>
---	---	---	-----------------

**Содержательная область оценки:** живая система

**Компетентностная область оценки:** интерпретация данных.

**Контекст:** окружающая среда.

**Уровень сложности:** средний.

**Формат ответа:** краткий ответ.

**Объект оценки:** Выбрать таблицы нужную информацию для решения задания.

**Система оценивания:**

1 балла – правильно выбранные ответ.

0 баллов – ответ отсутствует.

## 2.4. Станция №4 «Мед под микроскопом»

**Цель:** с помощью микроскопа научиться отличать натуральный мед от фальсификата.

**Форма проведения-** внеклассное мероприятие.

**Планируемые результаты:**

- Личностные - создать условия для проявления активности учащихся,
- Метапредметные - развивать познавательные аспекты УУД, анализировать полученную информацию,
- Предметные - научиться отличать натуральный мед от фальсификата.

**Оборудование:** микроскопы, предметные и покровные стекла, банки с разными видами меда.

**Ход проведения занятия.**

**Опыт 1.** Подготовить к работе два микроскопа. На предметное стекло первого микроскопа нанести мазок меда из банки с №1. При малом увеличении в мазке видны кристаллы звездчатой и игольчатой формы, а также круглые точки — это пыльцевые зерна.

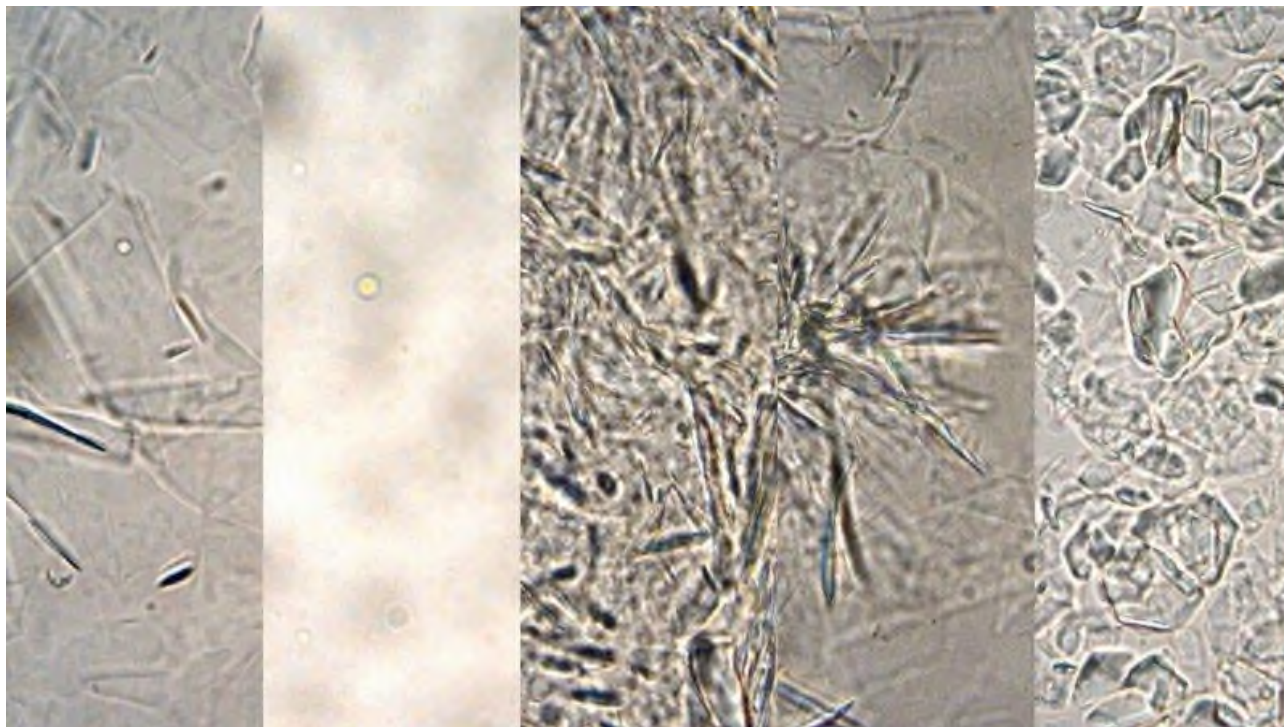


**Опыт 2.** На предметное стекло второго микроскопа нанести мазок меда из банки №2. Также под малым увеличением в мазке видны кристаллы игольчатой формы, а



вместе с ними кристаллы, имеющие форму крупных глыбок, иногда правильной геометрической формы. Так выглядят кристаллы сахара.

Учащиеся по результатам анализа делают выводы о качестве исследуемого меда при помощи микроскопа. Качественный мед под микроскопом должен выглядеть как маленькие льдинки. А черные круглые точки — это пыльцевые зерна.



## 2.5. Станция №5 «Читательская грамотность»

«Читательская грамотность — способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни».

Уметь читать в широком смысле этого слова – значит «... извлечь из мертвой буквы живой смысл, – говорил великий педагог К. Д. Ушинский. – Читать – это еще ничего не значит, что читать и как понимать прочитанное – вот в чем главное».

Чтение – это процесс восприятия и смысловой переработки (понимания) письменной речи. Чтение – это и процесс коммуникации с помощью речи.

**Цель читателя** – преобразование содержания прочитанного в смысл «для себя», то есть понимание.

У развитого читателя должны быть сформированы обе группы умений:

I. Умения, целиком основанные на тексте, извлекать из текста информацию и строить на ее основании простейшие суждения, умения находить информацию в тексте, представленную в явном виде и формулировать простые выводы, основываясь на тексте.

II. Умения, основанные на собственном размышлении о прочитанном: интегрировать, интерпретировать и оценивать информацию текста в контексте собственных знаний читателя»; устанавливать связи, которые не высказаны автором напрямую; интерпретировать их, соотнося с общей идеей текста; реконструировать авторский замысел, опираясь не только на содержащуюся в тексте информацию, но и на формальные элементы текста (жанр, структуру, язык).

**Цель:** развитие мыслительных навыков учащихся, необходимых не только в учебе, но и в дальнейшей жизни (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, анализировать различные стороны явлений).

### **Задачи:**

- научить осознанно, правильно, выразительно читать;
- извлекать из текстов интересную и полезную информацию;



- самостоятельно выбирать книги для чтения;
- работать с разными источниками информации (словарями, справочниками, в том числе и на электронных носителях);
- высказывать оценочные суждения о прочитанном произведении;
- развивать потребность в чтении (самостоятельном, инициативном).

**Конечная цель обучения русскому языку** — это практическая грамотность, речевая и языковая компетентность учащихся.

Соединить деятельность школьников по выработке практических навыков грамотного письма и речевого развития позволяет работа с текстом, как основной дидактической единицей.

## **II. Практическая демонстрация приемов. Комментарий к приему.**

Предлагаю вашему вниманию некоторые приемы работы с текстом.

### **1. Прием «Письмо с дырками (пробелами)».**

Этот прием рекомендован для формирования читательского умения интегрировать и интерпретировать сообщения текста. Он подойдет в качестве проверки усвоенных ранее знаний, для работы с параграфом при изучении нового материала, а также для «работы над ошибками», если текст не был понят правильно ранее. В выпускных классах я использую этот прием для анализа написанного сочинения и создания своего текста.

**Задание.** Закончите данные высказывания предложениями из текста.

- Мёд известен человеку...
- По происхождению натуральный мёд может быть...
- Пчёлы-приёмщицы не вылетают...
- Каждый сорт мёда имеет...
- Косметика с мёдом...

Составляющая функциональной грамотности	Читательская
---	--------------

Компетенция (виды деятельности)	Найти и извлечь
Область содержания	Сплошной
Контекст	Личностный
Уровень сложности	Низкий
Правильный ответ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мёд известен человеку как минимум с VIII тысячелетия до н. э.</li> <li>2. По происхождению натуральный мёд может быть цветочный и падевый.</li> <li>3. Пчёлы-приёмщицы не вылетают на сбор нектара, а выполняют работу в улье.</li> <li>4. Каждый сорт мёда имеет свой вкус, цвет, запах и целебный эффект.</li> <li>5. Косметика с мёдом возвращает красоту и здоровье кожи.</li> </ol>

## 2. Приём «Верите ли вы... (верно/неверно)».

Данный прием помогает систематизировать уже имеющуюся информацию. Этот прием может стать нетрадиционным началом урока и в то же время способствовать вдумчивой работе с текстом, критически воспринимать информацию, делать выводы о точности и ценности информации, связывать разрозненные факты в единую картину

**Задание.** Какие из следующих утверждений верны? В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других символов.

- Мёд вырабатывают только одни пчёлы.
- Пчёлы вырабатывают мёд, собирая сладкие выделения тли и некоторых других насекомых.
- Существует всего три вида мёда по медоносам.
- Мёд рекомендован при сердечно-сосудистых патологиях и не только.

Составляющая функциональной грамотности	Читательская
Компетенция (виды деятельности)	Интегрировать и интерпретировать
Область содержания	Сплошной

Контекст	Личностный
Уровень сложности	Средний
Правильный ответ	245

### 3. Прием «Мозаика». «Реконструкция текста»

Сложение целого текста из частей. Эффективен при изучении, закреплении нового материала.

Ученикам предлагается собрать текст из разрозненных частей, разложив их в правильной последовательности. В качестве варианта выполнения задания ученики могут предложить несколько различных путей последовательного соединения

Текст для работы

#### *Исходный текст*

Трудно найти в мире человека, который не знал бы о мёде. Ароматный, вкусный мёд обожают и дети, и взрослые. Мёд – продукт, имеющий широкое ритуальное применение, символ плодородия, здоровья, благополучия, красоты, счастья. *Его называют пищей богов и эликсиром жизни.*

Мёд известен человеку как минимум с VIII тысячелетия до н. э. В античные времена, мёд считался у древних даром неба, поскольку считалось, что пчёлы собирают его из утренней росы.

Мёд — сладкий вязкий продукт, который вырабатывают пчёлы и родственные насекомые. По происхождению натуральный мёд может быть цветочный и падевый. Цветочный мёд производится пчёлами в процессе сбора и переработки нектара, выделяемого нектарниками цветковых растений. Падевый мёд пчёлы вырабатывают, собирая сладкие выделения тли и некоторых других насекомых.

В сложном процессе получения мёда участвует весь рабочий состав пчелиной семьи. Пчёлы-сборщицы улетают за взятком за несколько километров от улья. Своими маленькими хоботками они собирают нектар с цветов. Возвратившись в улей, они передают сбор молодым пчёлам-приёмщицам и опять отправляются за нектаром. Для того чтобы получился 1 г мёда, одна пчела-сборщица должна принести в улей примерно 300 г нектара, то есть 5000 нош. Пчёлы-приёмщицы не вылетают на сбор нектара, а выполняют работу в улье. Одна пчела обрабатывает одну ношу почти 20 минут. Затем

перекладывает её в восковую ячейку. В этих ячейках в течение нескольких дней нектар загустевает. После этого пчёлы-упаковщицы переносят его в новые ячейки и запечатывают их. Мёд готов!

Сортов мёда – великое множество. Каждый сорт мёда имеет свой вкус, цвет, запах и целебный эффект. Польза мёда определяется содержанием в нём микроэлементов.

Мёд в косметологии – это еще один вариант применения данного ценнейшего продукта питания: для лица, волос и тела. Косметика с мёдом возвращает красоту и здоровье кожи.

### *Части текста для восстановления*

1. В сложном процессе получения мёда участвует весь рабочий состав пчелиной семьи. Пчёлы-сборщицы улетают за взятком за несколько километров от улья. Своими маленькими хоботками они собирают нектар с цветов. Возвратившись в улей, они передают сбор молодым пчёлам-приёмщицам и опять отправляются за нектаром. Для того чтобы получился 1 г мёда, одна пчела-сборщица должна принести в улей примерно 300 г нектара, то есть 5000 нош. Пчёлы-приёмщицы не вылетают на сбор нектара, а выполняют работу в улье. Одна пчела обрабатывает одну ношу почти 20 минут. Затем перекладывает её в восковую ячейку. В этих ячейках в течение нескольких дней нектар загустевает. После этого пчёлы-упаковщицы переносят его в новые ячейки и запечатывают их. Мёд готов!

2. Трудно найти в мире человека, который не знал бы о мёде. Ароматный, вкусный мёд обожают и дети, и взрослые. Мёд – продукт, имеющий широкое ритуальное применение, символ плодородия, здоровья, благополучия, красоты, счастья. *Его называют пищей богов и эликсиром жизни.*

3. Мёд — сладкий вязкий продукт, который вырабатывают пчёлы и родственные насекомые. По происхождению натуральный мёд может быть цветочный и падевый. Цветочный мёд производится пчёлами в процессе сбора и переработки нектара, выделяемого нектарниками цветковых растений. Падевый мёд пчёлы вырабатывают, собирая сладкие выделения тли и некоторых других насекомых.

4. Мёд известен человеку как минимум с VIII тысячелетия до н. э. В античные времена, мёд считался у древних даром неба, поскольку считалось, что пчёлы собирают его из утренней росы.

5. Сорта мёда – великое множество. Каждый сорт мёда имеет свой вкус, цвет, запах и целебный эффект. Польза мёда определяется содержанием в нём микроэлементов.

6. Мёд в косметологии – это еще один вариант применения данного ценнейшего продукта питания: для лица, волос и тела. Косметика с мёдом возвращает красоту и здоровье кожи.

Составляющая функциональной грамотности	Читательская
Компетенция (виды деятельности)	Понимать и интерпретировать
Область содержания	Сплошной
Контекст	Личностный
Уровень сложности	Высокий
Правильный ответ	243156

**Задание.** Объясните, как вы понимаете выделенное в тексте выражение «*Его называют пищей богов и эликсиром жизни*».

Составляющая функциональной грамотности	Читательская
Компетенция (виды деятельности)	Осмыслить и оценить
Область содержания	Сплошной
Контекст	Личностный
Уровень сложности	Высокий
Правильный ответ	<i>Предполагаемый ответ:</i> бессмертие богам давал эликсир жизни. Боги должны были регулярно принимать таинственные продукты, такие как мёд, чтобы поддерживать бессмертие, силу и долголетие. Если обычные люди будут есть пищу богов (мёд), они сами станут бессмертными, как боги.

### 3.ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В октябре 2022 года на базе ГГТУ был проведен семинар по формированию функциональной грамотности «Мёд – чудесный дар природы». В ходе мероприятия педагоги активно использовали методы, приемы, практики, виды деятельности, задания, нацеленные на формирование функциональной грамотности обучающихся на уроках и внеурочных занятиях.

На семинаре мы представили вниманию участников РИП технологию обучения как учебного исследования, направленного на изучение химических, физических, географических, биологических особенностей, выявление их связей и зависимостей, формирование умения использовать полученные в ходе учебного исследования знания в реальной жизни. Наше методическое пособие направлено на освоение педагогами образовательных технологий, направленных на формирование функциональной грамотности обучающихся, нами создан банк авторских заданий, опубликован на сайте нашей образовательной организации, тем самым нами обеспечена открытость и доступность информации о реализации всех этапов проекта. По результатам проведенного мероприятия с учетом пожеланий участников семинара (по итогам опроса) был дополнен банк заданий по функциональной грамотности и выпущено методическое пособие. Мы планируем продолжить нашу работу в рамках РИП по направлению «Функциональная грамотность как условие достижения высокого уровня качества образовательных результатов», продолжить создание банка авторских заданий, направленных на формирование функциональной грамотности.

#### 4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Касаткин В. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда ГСХИ, Горький, 1985.—29 с.
2. Житенко П. В., Боровков М. В., Макаров В. А. Справочник по ветеринарно-санитарной экспертизе продуктов животноводства. -М.: Колос, 1980.—189 с.
3. <https://studfile.net/preview/1861743/page:5/>
4. [http://www.salkova.ru/Product\\_bee/Honey/chemistry.php](http://www.salkova.ru/Product_bee/Honey/chemistry.php)
5. Энциклопедия «Основы пчеловодства», Липатова В.Н. - Москва «ДЕЛЬТА» 1998 г.