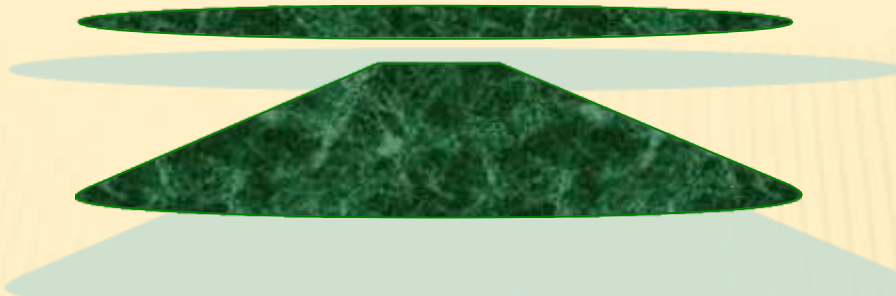


***Формирование  
функциональной грамотности  
на уроках естественно-  
научного цикла.***

**Недостаточно владеть премудростью,  
нужно также уметь пользоваться ею.**

**Цицерон.**



**Развитие у школьников умения использовать свои знания в своей повседневной жизни позволит выпускникам активнее и успешнее включиться во взрослую жизнь, занять устойчивую жизненную позицию, влиять на процессы, происходящие в обществе.**

# *Естественно-научная функциональная грамотность*

**«... это способность учащихся использовать естественнонаучные знания для отбора в реальных жизненных ситуациях тех проблем, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов, для получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах, необходимых для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, а также для принятия соответствующих решений»**





# Примерный перечень умений и навыков школьников в развитии естественнонаучной функциональной грамотности

1. Использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях.
2. Выявлять особенности естественнонаучного исследования.
3. Делать выводы, формулировать ответ в понятной форме.
4. Уметь описывать, объяснять и прогнозировать естественнонаучные явления.
5. Уметь интерпретировать научную аргументацию и выводы.
6. Понимать методы научных исследований.
7. Выявлять вопросы и проблемы, которые могут быть решены с помощью научных методов.
8. Перечислять явления, факты, события.
9. Сравнивать объекты, события, факты.
10. Объяснять явления, события, факты.
11. Характеризовать объекты, события, факты.
12. Анализировать события, явления и т.д.
13. Видеть суть проблемы.
14. Составлять конспект, план и т.д.

# Уровни

## естественнонаучной грамотности

Объяснение явлений на основе их моделей, анализ результатов проведенных исследований, сравнение данных, научная аргументация своей позиции, оценка различных точек зрения.

Использование естественнонаучных знаний для объяснения отдельных явлений; выявление вопросов, на которые могла бы ответить наука, определение элементов научного исследования.

Воспроизведение простых знаний (терминов, фактов, правил), умение приводить примеры явлений и формулировать выводы при помощи основных естественнонаучных понятий.



Для развития естественно-научной грамотности школьников необходимо включать в содержание любой темы школьного курса естественно-научных дисциплин задания на развитие общеучебных умений и навыков



## *На формирование знания учебного материала*



1	Определите, истинно или ложно данное утверждение (схема и т.д.)
2	Найдите в тексте ключевые слова (слова – ориентиры)
3	Разбейте текст на смысловые части и дайте заголовок каждой из них
4	Найдите в тексте возможные ошибки
5	Найдите дополнительный материал к данному тексту по теме в популярной литературе, энциклопедии и т. д.

- Определите, истинно или ложно данное соответствие:

Тип питания – фотосинтез; орган – лист; ткань – корень; клетки – столбчатые; структуры – хлоропласты; вещества – минеральные.

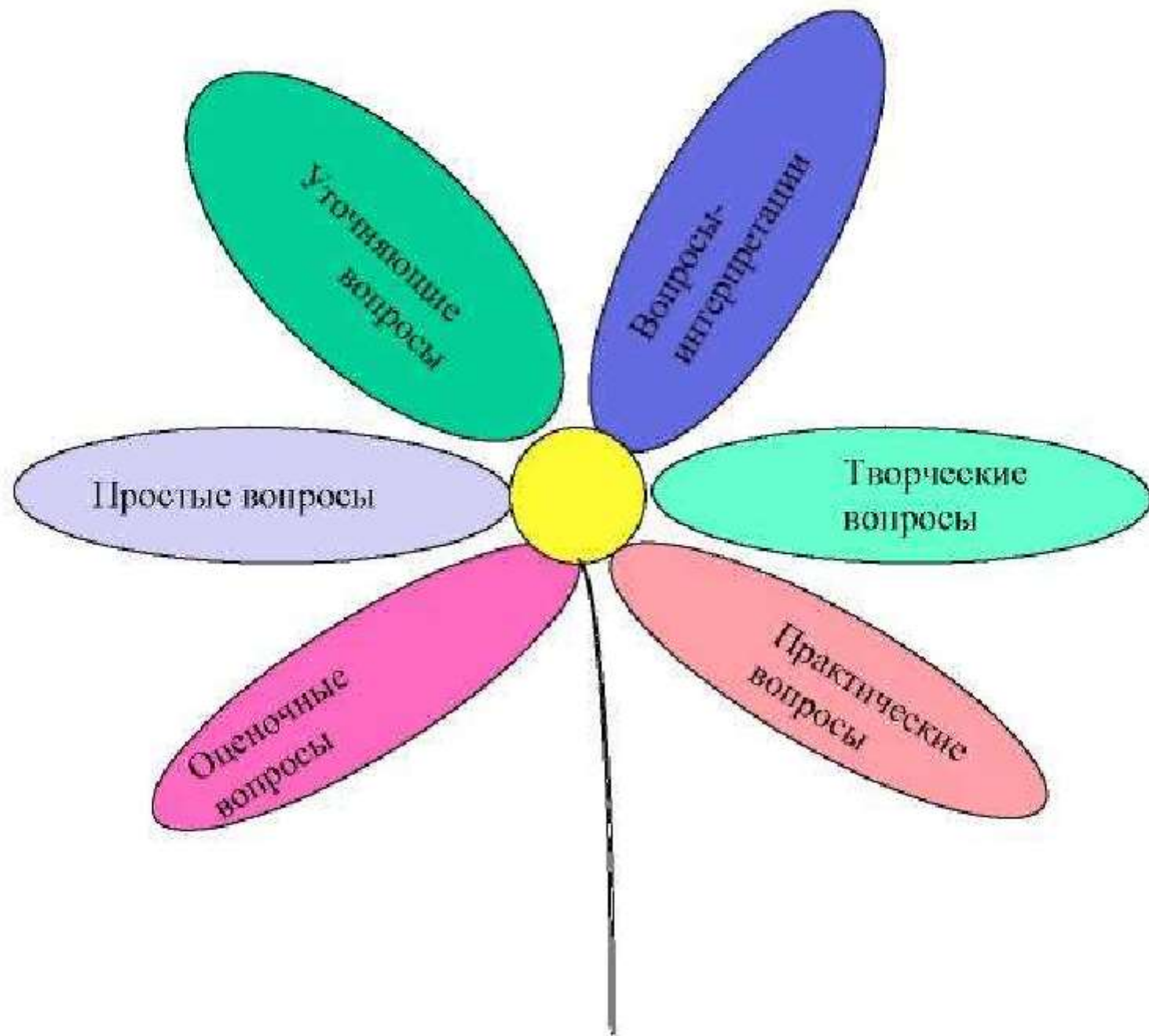
- Найдите в тексте ключевые слова:

• При разложении 250г оксида ртути (II) выделилась чистая ртуть и кислород. Вычислить массу образовавшейся ртути.









## На формирование умений и навыков



1	По условию задания установите, какие знания необходимо использовать для выполнения данного задания
2	Выделите для себя из текста полезные новые знания
3	Найдите ошибку в тексте, выявите ее сущность
4	Ответьте на вопросы, связанные с действием и способом его осуществления: «Почему ...», «Как ...», «Каким образом ...».

\* Найдите биологические ошибки в следующих предложениях и выявите их сущность:

Плоды картофеля – клубни, содержат много крахмала.

На верхушке корневища ландыша легко обнаружить корневой чехлик.

\* Какими методами в лаборатории можно получить кислород, используя перманганат калия?





## На развитие внимания



1	Задайте вопросы к данному тексту
2	Найдите ошибку в тексте, определении, схеме, таблице
3	Дан перечень некоторых объектов, понятий и т.д., расположите их в определенном порядке

\* Расположите химические элементы в порядке возрастания металлических свойств:

Rb, Li, K.

Расположите химические элементы в порядке возрастания неметаллических свойств:

Si, P, S.

\*Найдите ошибки, допущенные в следующих названиях, напишите структурные формулы веществ и правильно назовите их по номенклатуре ИЮПАК:

а) 3-метилбутан;

б) 2-этилпентан;

в) 3-этилпропан;





## *На развитие мировоззрения*

1	<b>Приведите примеры объектов, процессов реальной действительности, описываемых данным свойством, явлением и т.д.</b>
2	<b>Составьте содержательную прикладную задачу на применение изученного материала.</b>

\* Как вы считаете, существует ли проблема утилизации изделий из каучука?

\* Подумайте, как человек может использовать в своей практической деятельности знания о влиянии света, воды и температуры на живые организмы.



*Основные подходы к конструированию заданий для оценивания естественно-научной грамотности учитывают умения, которые необходимо проверить, что дано в задании и что нужно определить.*



# УМЕНИЕ:

*Распознавать вопросы, идеи или проблемы, которые могут быть исследованы научными методами*

что дано в задании	Что нужно определить
Описание исследования или процедуры сбора и сравнения данных	Выбрать (из предложенных) или сформулировать гипотезу или идею, которую можно проверить
Описание ситуации, в которой можно получить ответы на поставленные вопросы(проблему), используя научное исследование	Сформулировать вопрос (проблему), на который можно получить ответ, используя научное исследование
Несколько вопросов (гипотез), вытекающих из поставленной ситуации или соответствующих данной ситуации	Выбрать вопрос или вопросы, на которые можно получить ответ, используя научное исследование



# УМЕНИЕ:

*Выделять информацию, необходимую для нахождения доказательств или подтверждения выводов при проведении научного исследования*

Что дано в задании	Что нужно определить
Данные (результаты эксперимента или наблюдения), на основе которых можно сформулировать вывод	Сделать вывод, соответствующий имеющимся данным





# УМЕНИЕ!


*Делать выводы (заключение) или оценивать уже сделанный вывод с учетом предложенной ситуации*

Что дано в задании	Что нужно определить
Данные и выводы, которые могли быть сформулированы на их основе	Выбрать один из выводов, который соответствует имеющимся данным, и дать обоснование или объяснение
Данные (результаты эксперимента или наблюдения) и вывод на их основе	Привести причину или причины, объясняющие, почему имеющиеся данные подтверждают или опровергают вывод



# УМЕНИЕ:


*Демонстрировать коммуникативные умения:  
аргументировано, четко и ясно формулировать  
выводы, доказательства*

Что дано в задании	Что нужно определить
<p>1. Ситуация, в которой могут быть сделаны различные выводы, заключения или которая требует интегрированного анализа информации для подтверждения вывода или предложенных рекомендаций;</p> <p>2. Описание группы людей, конкретной аудитории, для которой предназначены эти выводы или рекомендации</p>	<p>Привести аргументы, которые ясно выражены и предназначены для данной аудитории, и которые подтверждаются</p> 



# УМЕНИЕ:

*Демонстрировать знание и понимание естественно-научных понятий*

Что дано в задании	Что нужно определить
<p data-bbox="280 461 987 636">Ситуация, в которой требуется прогноз, объяснение или дополнительная информация</p> 	<p data-bbox="1068 461 1785 786">Дать объяснение, прогноз или дополнительную информацию, основанные на понимании естественно-научных понятий или дополнительной информации, не имеющейся в задании</p> 

