

# **Функциональная грамотность в оценочных процедурах по биологии**

Мокеева Т.Н.  
доцент кафедры естественно-научного  
образования ГБОУ ИРО  
Краснодарского края

# Функциональная грамотность

- способность человека действовать в современном обществе
- решать различные задачи
- использовать определенные знания, умения и компетенции



# Естественнонаучная грамотность

```
graph TD; A[Естественнонаучная грамотность] --> B[способность научно объяснять явления]; A --> C[понимать основные особенности естественнонаучного исследования]; A --> D[интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов];
```

способность научно  
объяснять явления

понимать основные  
особенности  
естественнонаучного  
исследования

интерпретировать данные и  
использовать научные  
доказательства для получения  
выводов

# Естественнонаучная грамотность

способность научно объяснять явления

1. Применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления
2. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления
3. Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления
4. Объяснять принцип действия технического устройства или технологии

способность научно объяснять явления

1. Применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

5 класс

2

2.1. Весной раньше других птиц в Центральную Россию прилетают скворцы. Они обустривают гнезда, откладывают и высиживают яйца. Найдите в приведённом ниже списке и запишите название этого процесса.

*Дыхание, питание, рост, размножение.*

Ответ: \_\_\_\_\_

2.2. В чём значение этого процесса в жизни птиц?

6 класс

6

При исследовании семян можно установить наличие в них некоторых веществ с помощью специальных качественных реакций.

Напишите название вещества, которое окрасилось в синий цвет при действии на семена раствором йода.

Ответ: \_\_\_\_\_

Какую функцию оно выполняет в семени растения?

# ОГЭ

Рассмотрите рисунки, на которых изображены травмированная нога, место травмы и одна из мер первой помощи. Назовите травму и объясните, почему охлаждение помогает снять отёк.



Рассмотрите таблицу «Признаки живых систем» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

# ЕГЭ

Признак живых систем	Иллюстрация признака
Саморегуляция	
?	

способность научно объяснять явления

2. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления

5 класс

8

На фотографии изображён представитель одной из профессий, связанных с биологией. Определите эту профессию.

Ответ: \_\_\_\_\_

Напишите, какую работу выполняют люди этой профессии.

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



8 класс

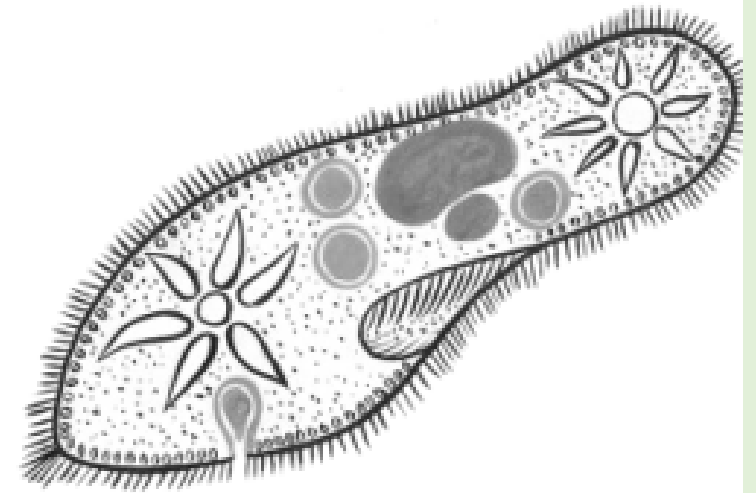
3.2. Какой тип питания характерен для инфузории туфельки, изображённой на рисунке? Обоснуйте свой ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



ОГЭ



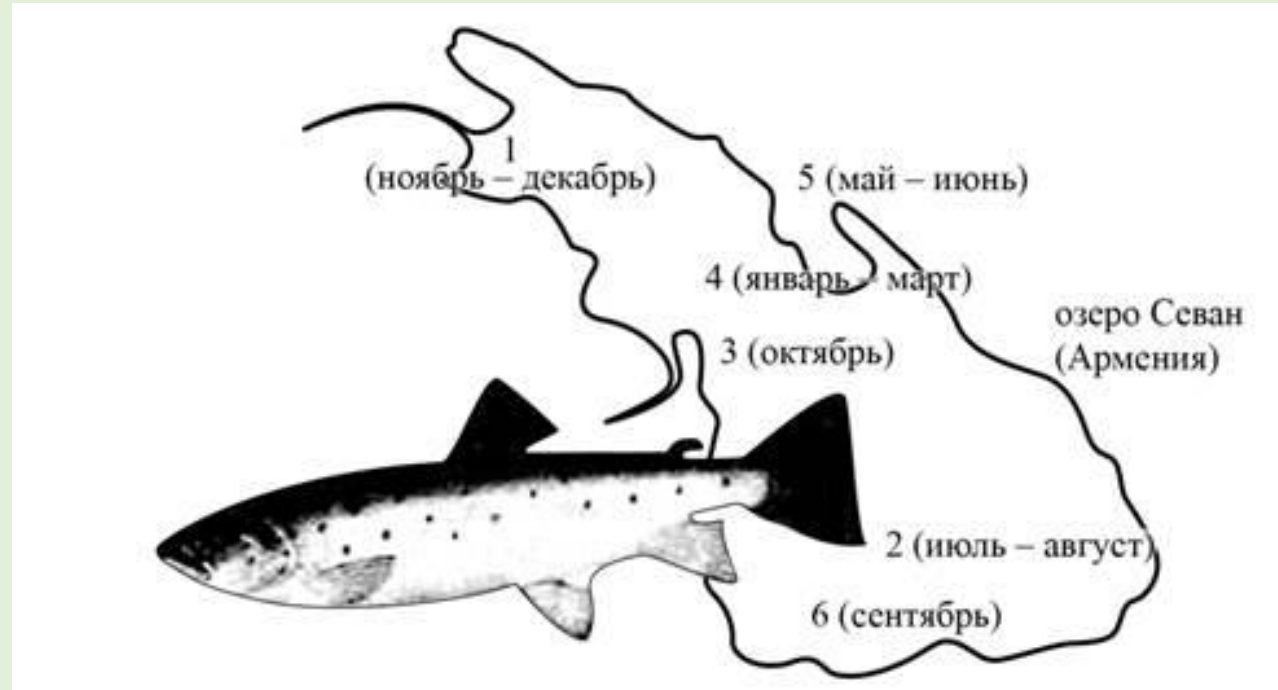
Рассмотрите рисунок, на котором изображена спина человека с изменённой формой позвоночника. Как называют такое изменение? Укажите одну из причин соответствующего заболевания у человека.



ЕГЭ

Определите по рисунку вид изоляции севанской форели, приведший к образованию различных популяций. Ответ обоснуйте. Почему учёные относят эти популяции к одному виду? Почему севанская форель требует пристального внимания со стороны природоохранных организаций?

Цифры обозначают места и сроки нереста шести популяций севанской форели.



способность научно объяснять явления

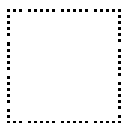
3. Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления

5 класс

18

Какие ресурсы необходимы землянике для благоприятного существования?

Запишите в поле ответа названия двух любых ресурсов.

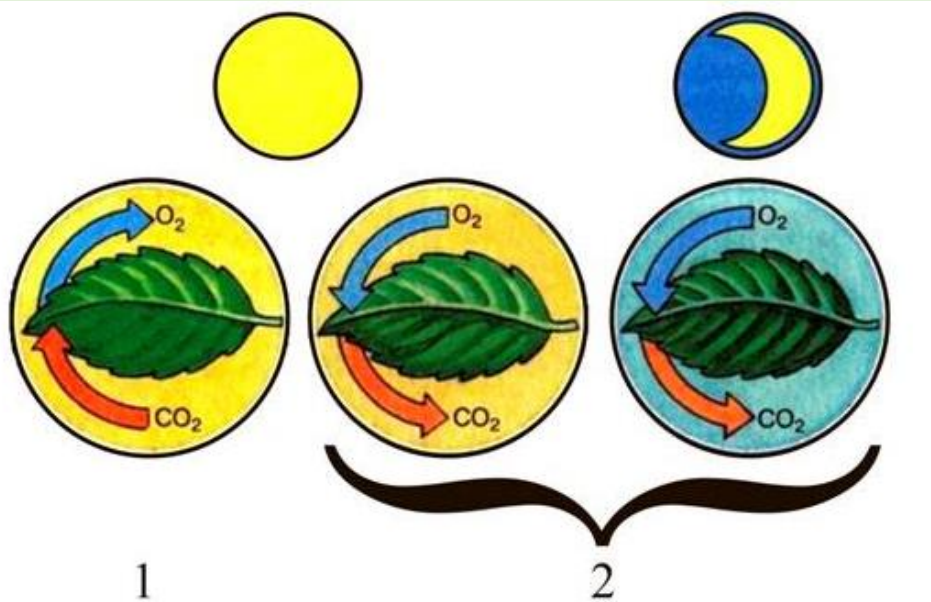


Ответ:

Ресурс 1. \_\_\_\_\_

Ресурс 2. \_\_\_\_\_

ОГЭ



Рассмотрите рисунки 1, 2 с изображением процессов жизнедеятельности растения. Как называют процесс, изображённый на рисунке 1? Сформулируйте одно из правил по уходу за комнатными растениями с учётом знания этого процесса?

Экспериментатор наблюдал за биологическими процессами в организме лошади при её переходе с ходьбы на галоп. Как при этом переходе у лошади изменяются показатели объёма сердечного выброса и скорость проведения нервного импульса?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Объём сердечного выброса	Скорость проведения нервного импульса

Виды, адаптируясь к среде в процессе эволюции, могут использовать одну из двух возможных стратегий приспособления: при r-стратегии организмы стремятся к максимально возможной скорости роста численности, а при K-стратегии, наоборот, размножаются медленно. Классическими K-стратегатами являются слоны. За счёт каких особенностей размножения и поведения им удаётся поддерживать постоянную численность и избегать вымирания? Ответ аргументируйте.

4. Объяснять принцип действия технического устройства или технологии

5 класс

10

Обычно при описании растения указывают его размер. Как Вы думаете, какой измерительный прибор ребята взяли с собой для этой цели?

- 1) весы
- 2) линейка (рулетка)
- 3) термометр
- 4) лупа

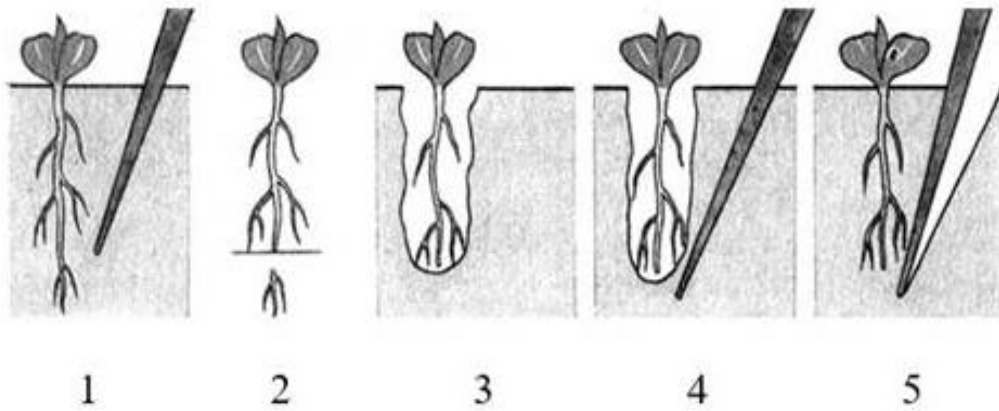
ОГЭ

С какой целью используют инструмент, изображённый на рисунке?

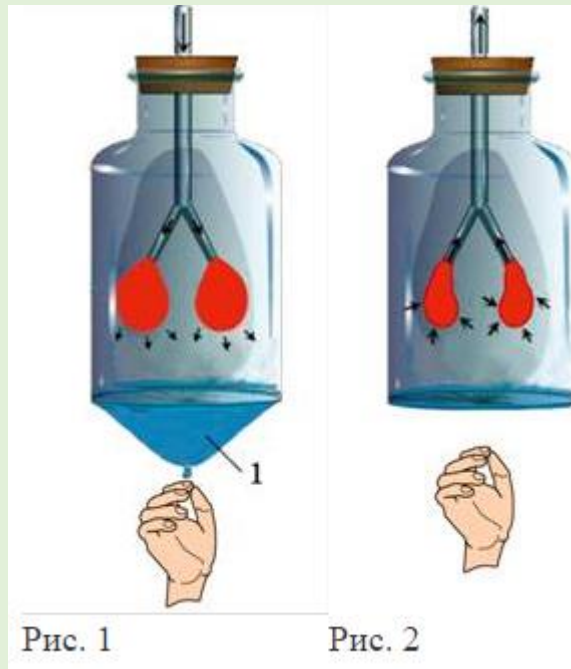


- 1) получение тонкого среза биоматериала
- 2) расправление биоматериала
- 3) измерение биоматериала
- 4) уплощение биоматериала

Рассмотрите рисунки 1–5, на которых изображены некоторые этапы пересадки молодого растения. Как называют агротехнический приём, изображённый на рисунке 2? С какой целью применяется заострённый колышек – пика?



ОГЭ



ЕГЭ

Рассмотрите модель, которую впервые предложил голландский физиолог Дондерс. Какой процесс в организме млекопитающего демонстрировал учёный с помощью этого устройства? Какое физическое явление лежит в основе работы этой модели? Функцию каких мышц выполняет резиновая мембрана, обозначенная цифрой 1? Что произойдёт с объёмом мешков, находящихся внутри модели, если экспериментатор отпустит эту мембрану (рис. 2)? Ответ аргументируйте.

# Естественнонаучная грамотность

понимать основные особенности  
естественнонаучного исследования

1. Распознавать и формулировать цель данного исследования
2. Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса
3. Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки
4. Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений

понимать основные особенности естественнонаучного исследования

1. Распознавать и формулировать цель данного исследования

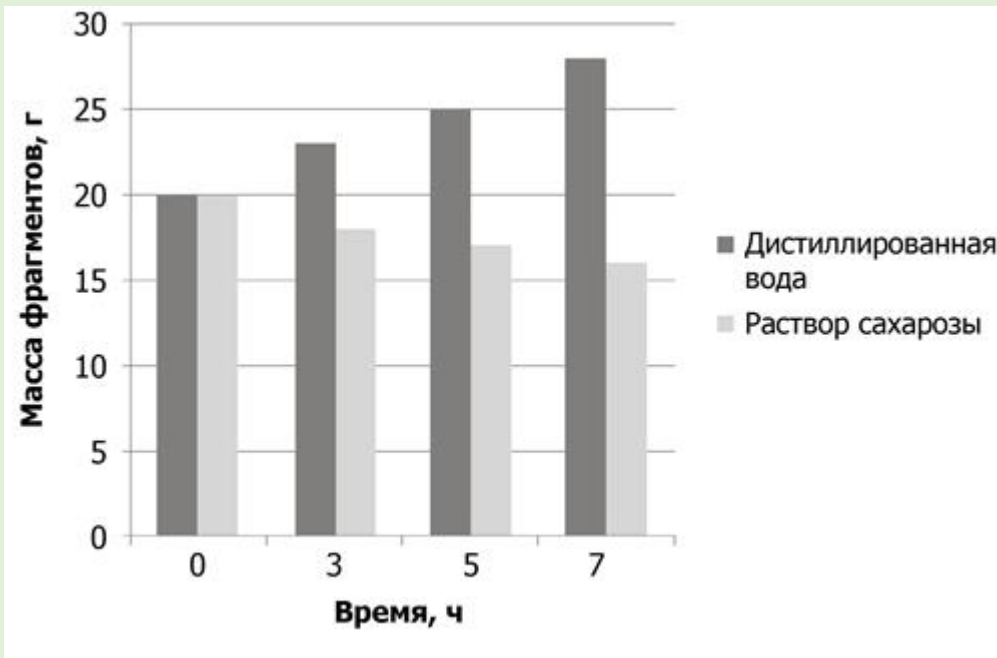
ОГЭ

Школьники изучали рост проростков фасоли. Они посадили два проросших семени фасоли в одинаковые горшки и стали наблюдать за ростом проростков. Когда над поверхностью почвы появились семядоли, школьники удалили у одного из проростков одну семядолю. Через пять дней школьники отметили, что растение с двумя семядолями опережало в росте растение с одной семядолей.

Какую цель эксперимента могли сформулировать школьники?  
Какой вывод сделали школьники по результатам эксперимента?

ЕГЭ

Анализ результатов нарушения сцепленного наследования генов позволяет определить последовательность расположения генов в хромосоме и составить генетические карты. Результаты многочисленных скрещиваний мух дрозофил показали, что частота нарушения сцепления в X-хромосоме между генами А и В составляет 7%, между генами А и С — 18%, между генами С и В — 25%. Перерисуйте предложенную схему хромосомы на лист ответа, отметьте на ней взаимное расположение генов А, В, С и укажите расстояние между ними. Будет ли происходить с равной вероятностью нарушение сцепления этих генов у самцов и самок? Ответ поясните.



Какую нулевую гипотезу\* смог сформулировать исследователь перед постановкой эксперимента? Объясните, почему для эксперимента использовалась группа мышей, а не одна особь. Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если состав корма в разные дни различался, но степень солёности сохранялась?



понимать основные особенности естественнонаучного исследования

2. Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса

3

Различают практические и теоретические методы исследования. Выберите из приведённого ниже списка два практических метода.

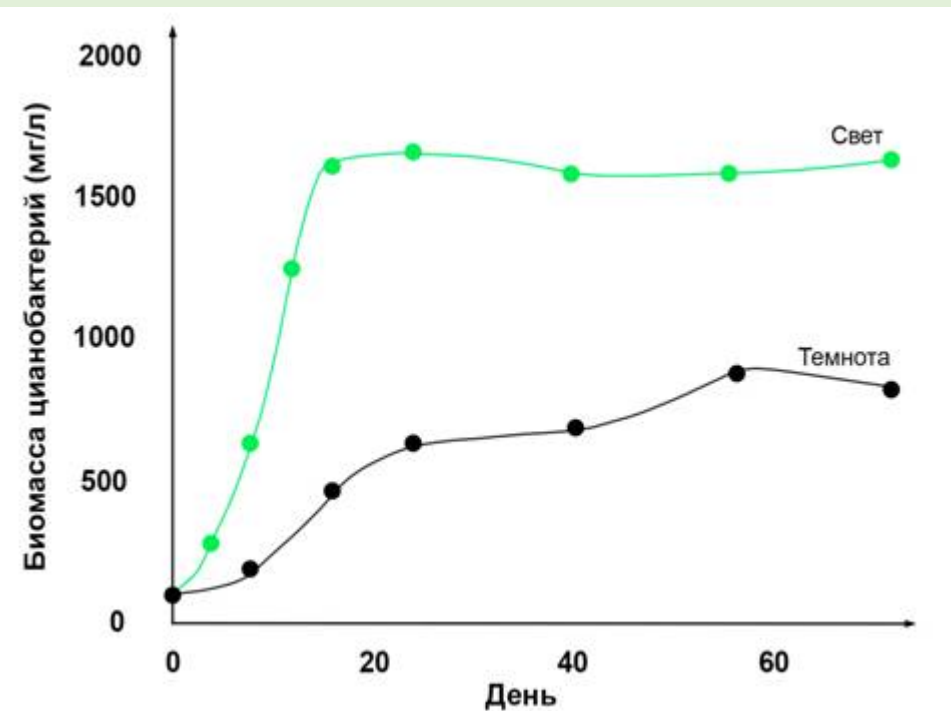
5 класс

- 1) обобщение
- 2) наблюдение
- 3) описание
- 4) сравнение
- 5) измерение

ОГЭ

Экспериментатор решил изучить работу сердца позвоночного животного. Для этого он измерил силу сокращения сердца в состоянии покоя, и она составила 25 мН. Затем учёный ввёл животному в кровь раствор адреналина и измерил силу сокращения сердца ещё раз. Она составила 35 мН. Какой вывод о влиянии адреналина на работу сердца сделал учёный? Какие условия эксперимента должны соблюдаться, чтобы результаты были достоверными?

Учёный провёл эксперимент с цианобактериями. Для этого он сделал две жидкие идентичные культуральные среды, содержавшие глюкозу, аминокислоты и другие необходимые для жизнедеятельности бактерий вещества. В каждую из сред он поместил одинаковое количество цианобактерий от одной материнской культуры. Культуру в первой среде учёный поставил под круглосуточное освещение, а культуру во второй – поместил в условия полного отсутствия света. Обе культуры находились в стерильных условиях и с доступом атмосферного воздуха. В течение нескольких месяцев учёный измерял биомассу бактерий в двух культурах. Результаты измерений приведены на графике.



Какой параметр задаётся экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр меняется в зависимости от заданного (зависимая переменная)? Почему на свету в культуре биомасса цианобактерий больше, чем в темноте? Почему даже после кипячения раствора биомасса цианобактерий будет расти?

понимать основные особенности естественнонаучного исследования

3. Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки

6 класс

9 К какой группе растений относится Пастушья сумка?

*Низшие, высшие споровые, высшие семенные*

Ответ: \_\_\_\_\_

Напишите признак, на основании которого Вы отнесли Пастушью сумку к выбранной Вами группе.

8 класс

9.2. Какой из приведённых признаков может служить доказательством принадлежности всех приматов к классу Млекопитающие?

Итальянским естествоиспытателем Л. Спалланцани в середине XVIII в. был проведён следующий эксперимент. Он взял группу летучих мышей, часть из которых он ослепил, а вторую – контрольную – оставил зрячими. Всех мышей Л. Спалланцани выпустил в тёмную комнату и стал наблюдать. Оказалось, что ослеплённые мыши летали наравне со зрячими, не натыкаясь на препятствия. На какой вопрос пытался ответить Спалланцани, проводя свой эксперимент? Какой вывод мог сделать естествоиспытатель по результатам своего эксперимента?

Французский учёный Л. Пастер в XIX в. проводил эксперименты с микробами куриной холеры. Он выращивал эту культуру на специальной жидкой питательной среде. Затем учёный переносил «ядовитый бульон» на крошки хлеба и кормил ими цыплят. Через день эти цыплята погибали. Однажды цыплятам были даны крошки хлеба со старой (ослабленной) культурой бактерий. Цыплята заболели, но остались живы. Тогда Л. Пастер взял несколько новых здоровых цыплят и ввёл им и тем цыплятам, которые выжили, по смертельной дозе свежей культуры бактерий. На следующий день учёный увидел, что цыплята, ранее получившие дозу ослабленной культуры, были здоровы, а цыплята, получившие её впервые, погибли. Что изучал Л. Пастер? Какой вывод можно сделать по результатам эксперимента?

Какую нулевую гипотезу\* смог сформулировать исследователь перед постановкой эксперимента? Объясните, почему для эксперимента использовалась группа мышей, а не одна особь. Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если состав корма в разные дни различался, но степень солёности сохранялась?

ЕГЭ

Анализ пищевых рационов растительноядных позвоночных показывает, что наибольшее число животных, питающихся травой и корой деревьев, встречается среди млекопитающих, тогда как среди птиц их значительно меньше. Какое принципиальное отличие в строении пищеварительной системы имеется у всех млекопитающих по сравнению с птицами? Какие приспособления сформировались у птиц в связи с питанием растительной пищей? Укажите значение этих приспособлений.

4. Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений

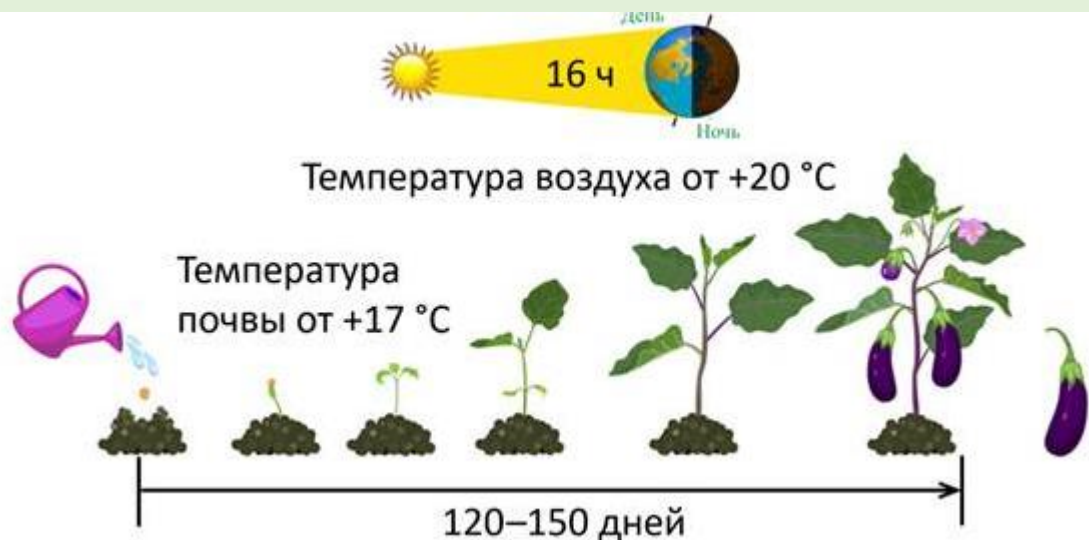
12.2. Чтобы доказать, что растение относится к определённому роду и виду, ребятам необходимо при увеличении в 5 раз подробно рассмотреть цветок растения. Каким прибором ребятам надо воспользоваться?

5 класс

Запишите в поле ответа номер выбранного прибора.

- 1) ручная лупа
- 2) световой микроскоп
- 3) цифровой микроскоп
- 4) электронный микроскоп

ОГЭ



Баклажан — популярная овощная культура. Рассмотрите рисунок, на котором показаны условия выращивания и продолжительность вегетационного периода баклажана. Почему в нашей стране эту культуру высаживают в почву рассадой, а не семенами, как, например, репу или свёклу? Укажите две причины.

ЕГЭ

Для борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений в специальных лабораториях разводят крошечных насекомых — трихограмм, которые откладывают свои яйца в яйца насекомых-вредителей. Как называется этот способ борьбы с вредителями культурных растений и какие преимущества он имеет по сравнению с другими способами борьбы?

# Естественнонаучная грамотность

интерпретировать данные и  
использовать научные доказательства  
для получения выводов

1. Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
2. Преобразовывать одну форму представления данных в другую
3. Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах
4. Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников



интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов

1. Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

6 класс

8

Используя приведённую ниже таблицу, ответьте на вопросы.

**Состав семян растений**

Растения	Содержание веществ, в %		
	Вода	Белки, жиры, углеводы	Минеральные соли
Пшеница	13,4	84,7	1,9
Подсолнечник	6,7	89,8	3,5
Горох	14,0	83,6	2,4
Лён	8,0	87,4	4,6

В семенах какого растения содержится больше всего минеральных солей?

Ответ: \_\_\_\_\_

В семенах каких двух растений содержится более 10 % воды?

Ответ: \_\_\_\_\_

В семенах какого растения содержится больше всего белков, жиров и углеводов?

9

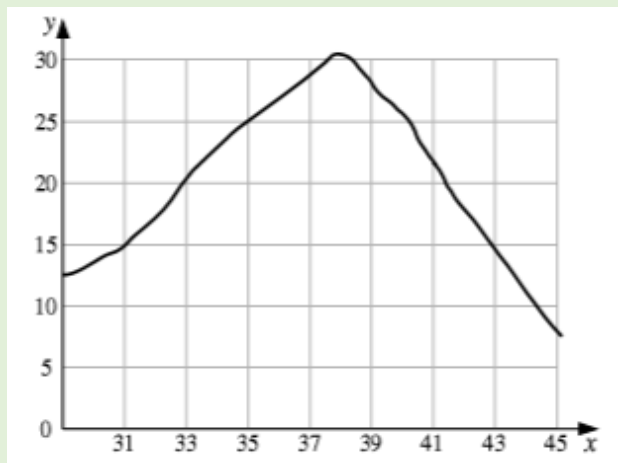
Рассмотрите изображения шести представителей мира растений. Предложите основание, согласно которому эти растения можно разделить на две группы по три представителя в каждой.

Заполните таблицу: запишите в неё основание, по которому были разделены растения, общее название для каждой группы растений и перечислите растения, которые Вы отнесли к этой группе.

Номер группы	Какое основание позволило разделить растения?	Как называется данная группа растений?	Какие растения относятся к данной группе?
Группа 1			
Группа 2			

## ОГЭ

Изучите график зависимости скорости химической реакции в живом организме от температуры (по оси  $x$  отложена температура организма, а по оси  $y$  – относительная скорость химической реакции).

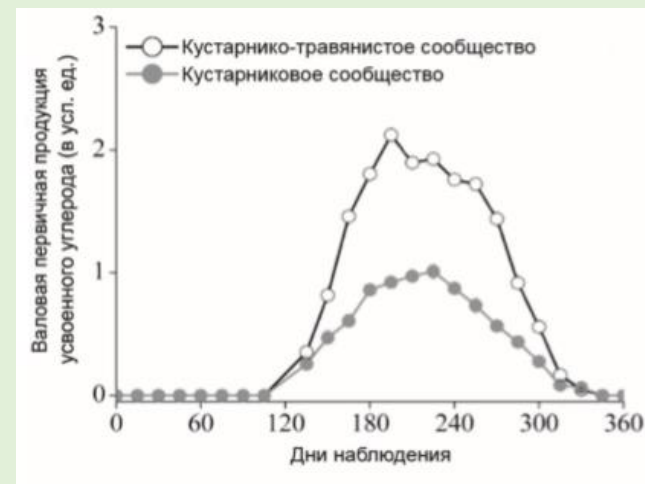


При какой температуре тела живого организма (из перечисленных ниже значений) относительная скорость химических реакций составляет 20 усл. ед.?

- 1) 35 °С
- 2) 34 °С
- 3) 32 °С
- 4) 33 °С

## ЕГЭ

Проанализируйте график изменения валовой первичной продукции двух экосистем в течение года. Видовой состав кустарников в исследуемых экосистемах одинаков.



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Вегетационный период исследуемых экосистем длится 240–250 дней.
- 2) Исследуемые экосистемы находятся в Северном полушарии.
- 3) Травянистые растения вносят весомый вклад в первичную продукцию экосистемы.
- 4) Первые 100 дней измерения не производились.
- 5) Травянистые сообщества намного продуктивнее кустарниковых

интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов

## 2. Преобразовывать одну форму представления данных в другую

5 класс

7

Как Вы думаете, какое правило устанавливается изображённым на рисунке знаком?

Напишите это правило и укажите место, где можно встретить такой знак.

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



17

Какое место в трофической цепи сообщества занимает земляника?

Запишите в поле ответа номер соответствующего звена.



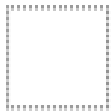
8 класс

3

3.1. Определите тип развития насекомых, приведённых в списке. Запишите цифры, под которыми указаны насекомые, в соответствующую ячейку таблицы.

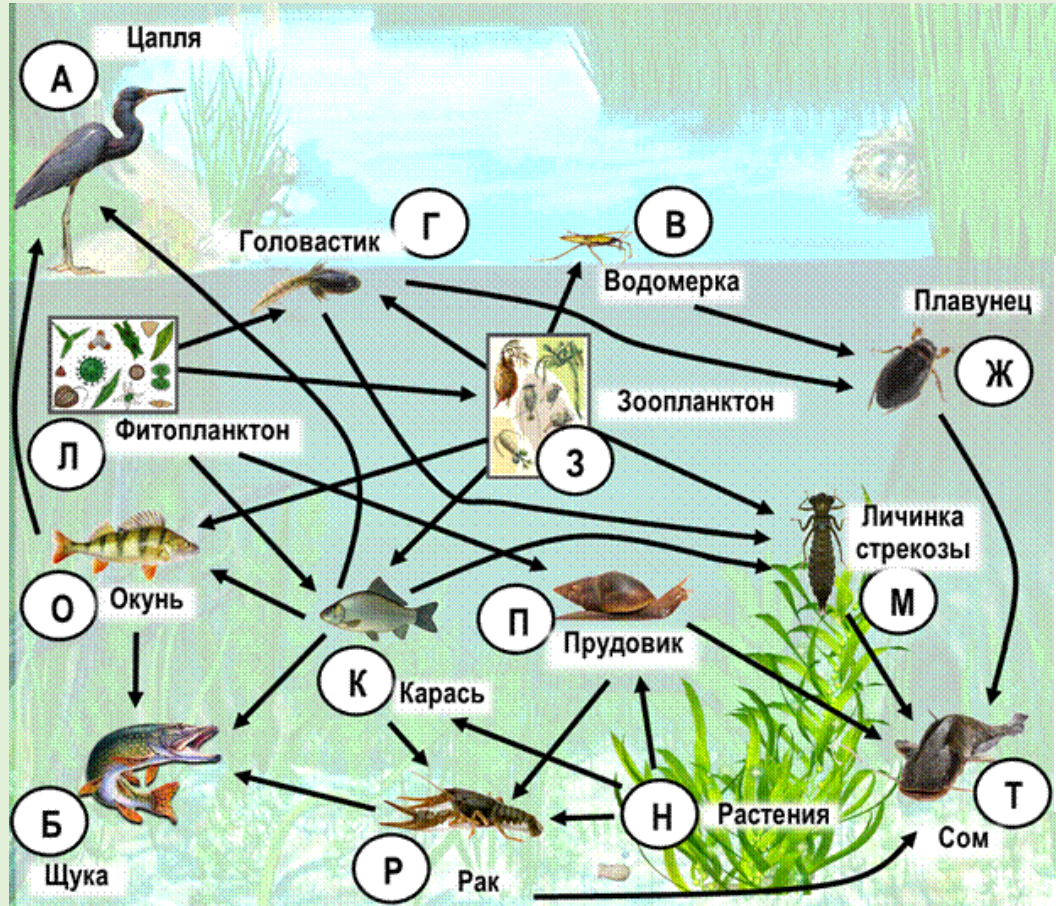
Список насекомых:

- 1) малярийный комар
- 2) клоп вредная черепашка
- 3) комнатная муха
- 4) зелёный кузнечик
- 5) оранжерейная тля
- 6) майский жук



Ответ:

Развитие с полным превращением	Развитие с неполным превращением



Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания личинки стрекозы**.

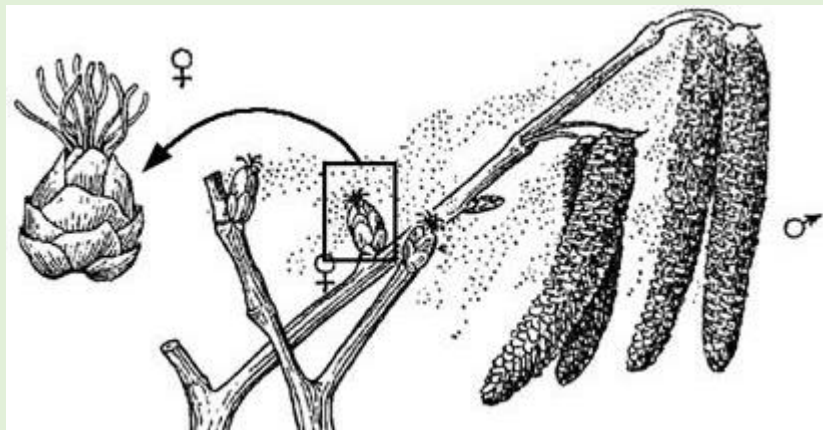
Список характеристик:

- 1) продуцент
- 2) хищник
- 3) консумент первого порядка
- 4) консумент второго и третьего порядков
- 5) растительноядный организм
- 6) пищевой конкурент окуня

Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит водомерка. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента

ЕГЭ

При скрещивании растений душистого горошка с усиками на побегах и яркими цветками и растений без усиков на побегах с бледными цветками все гибриды F1 получились с усиками и яркими цветками. В анализирующем скрещивании гибридов F1 получили растения: 323 с усиками и яркими цветками, 311 без усиков и с бледными цветками, 99 с усиками и бледными цветками, 101 без усиков и с яркими цветками. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родителей и потомства в двух скрещиваниях. Объясните формирование четырёх фенотипических групп в потомстве.



Рассмотрите цветущий побег лещины обыкновенной (орешника). Определите способ опыления. Какие особенности строения женских и мужских генеративных органов ему способствуют? Почему побеги лишены листьев? Однодомным или двудомным является это растение? Ответ обоснуйте.

интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов

### 3. Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах

5 Прочитайте текст и выполните задания.

(1)Лисица обыкновенная – хищное животное, широко распространённое на территории Евразии, Северной Америки. (2)Лисица – зверь среднего размера, массой до 10 кг, с изящным туловищем на невысоких тонких лапах, с вытянутой мордой, острыми ушами и длинным пушистым хвостом. (3)Самки лисицы рожают живых детёнышей и выкармливают их молоком. (4)Мех у лисицы густой, длинный, рыжего цвета, хорошо удерживающий тепло, поэтому зверь издавна был объектом охотничьего промысла. (5)Лисицы, в отличие от волков, охотятся на мелких животных, в основном на мышей, однако вблизи человеческого жилья могут нападать на домашнюю птицу. (6)В дикой природе лисицы редко живут более семи лет.

5 класс

5.1. В каких предложениях  
Запишите номера выбранных

11

Птицы – теплокровные яйцекладущие, приспособленные к полёту. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этих животных.

Запишите в ответе цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Кожа птиц тонкая, сухая, железы отсутствуют.
- 2) Передние конечности видоизменены в крылья.
- 3) Перо – производное эпидермиса кожи, образованное кератином.
- 4) У животных наблюдается высокая скорость метаболизма.
- 5) Яйца птиц покрываются оболочками по мере прохождения по яйцеводу.
- 6) В челюстях отсутствуют зубы.

8 класс



Используя сведения, приведенные в тексте, выберите из приведённого списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков.

Известно, что крот обыкновенный — почвенное млекопитающее, питающееся животной пищей. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного.

- 1) Длина тела животных составляет 18–26,5 см, а масса — 170–319 г.
- 2) Взрослые животные неуживчивы друг с другом, нападают на попавших на их участок сородичей и могут загрызть их насмерть.
- 3) Потомство кротов рождается слепым, голым и беспомощным. В это время самка выкармливает его молоком.
- 4) Гнездовая камера расположена на глубине 1,5–2 м.
- 5) По долинам рек крот проникает к северу до средней тайги, а к югу — до типичных степей.
- 6) Крот питается дождевыми червями, в меньших количествах поедает слизней, насекомых и их личинок.

**Прочитайте текст и выполните задания.**

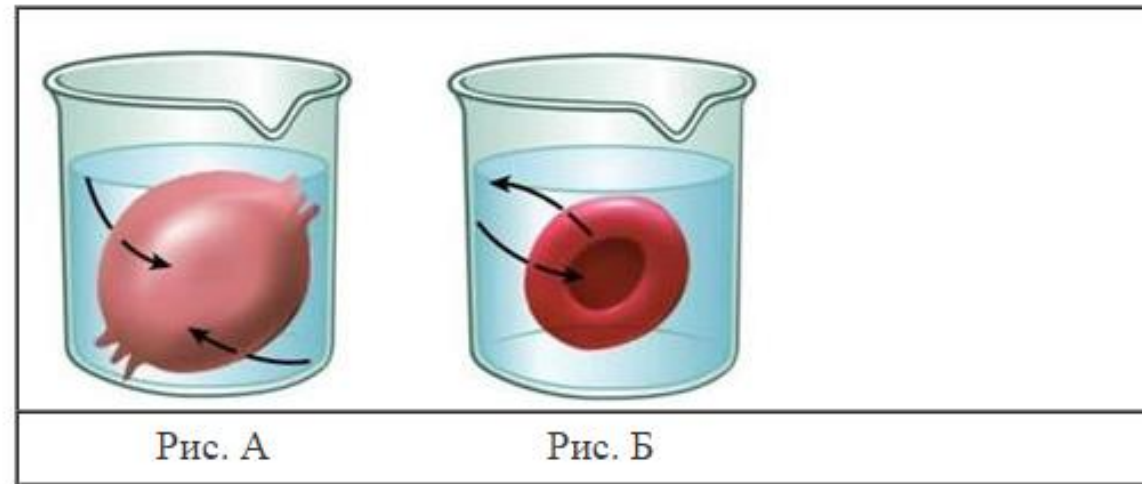
### **ПРИМАТЫ И ДРУГИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ**

Используя содержание текста «Приматы и другие млекопитающие» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Каковы особенности строения передних конечностей у приматов?
- 2) В связи с каким образом жизни у приматов развивалось стереоскопическое зрение?
- 3) Назовите признак, по которому приматов относят к классу млекопитающих.

## ЕГЭ

Экспериментатор решил исследовать изменения, происходящие с эритроцитами, помещёнными в растворы с различной концентрацией хлорида натрия. Перед началом эксперимента он выяснил, что концентрация хлорида натрия в плазме крови составляет 0,9%. В рамках эксперимента он разделил кровь по двум сосудам, в каждую из которых добавил растворы NaCl с различной концентрацией в соотношении 1:1 (на 1 мл крови – 1 мл раствора NaCl). По результатам наблюдений экспериментатор сделал рисунки эритроцитов (рис. А и Б).



Какой параметр задаётся экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр меняется в зависимости от этого (зависимая переменная)? Какое изменение произошло с эритроцитом в сосуде А? Объясните данное явление. Раствор какой концентрации NaCl был добавлен в сосуд на рисунке А, а какой концентрации – в сосуд на рисунке Б?

интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов

4. Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников

**7 класс**

8

Верны ли следующие суждения о строении мхов?

- А. Роль корней у мхов выполняют тонкие волоски, называемые ризоидами.
- Б. У мхов есть мелкие цветки.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) оба суждения верны
- 4) оба суждения неверны

ОГЭ

Верны ли следующие суждения о вирусах?

А. У вирусов и бактерий сходное строение клетки.

Б. При неблагоприятных условиях вирусы образуют споры.

Верно только А

Верно только Б

Верны оба суждения

Оба суждения неверны

ЕГЭ

На рисунке изображены отпечатки листа (1) и семени (2), а также реконструкция (3) вымершего растения, обитавшего 350—275 млн лет назад, и его органов.

Используя фрагмент «Геохронологической таблицы», определите, в какой эре и каких периодах обитал данный организм.

Это растение палеоботаники считают древним вымершим представителем одного из современных отделов растений. Назовите этот отдел. Приведите соответствующие доказательства. Почему изображённое растение относят к однодомным?

# Уровни освоения естественнонаучной грамотности

В зависимости от объема знаний и умений, необходимых для выполнения задания, выделяют три познавательных уровня:

## **Низкий**

Выполнять одношаговую процедуру, например, распознавать факты, термины, принципы или понятия, или найти единственную точку, содержащую информацию, на графике или в таблице.

## **Средний**

Использовать и применять понятийное знание для описания или объяснения явлений, выбирать соответствующие процедуры, предполагающие два шага или более, интерпретировать или использовать простые наборы данных в виде таблиц или графиков.

## **Высокий**

Анализировать сложную информацию или данные, обобщать или оценивать доказательства, обосновывать, формулировать выводы, учитывая разные источники информации, разрабатывать план или последовательность шагов, ведущих к решению проблемы.

# Математическая грамотность

5 класс

15

15.1. Прежде чем приступить к работе с микроскопом, надо изучить его устройство. Как называется деталь микроскопа, обозначенная на рисунке буквой А?

Ответ: \_\_\_\_\_

15.2. Какую функцию выполняет эта деталь микроскопа при работе с ним?

Ответ: \_\_\_\_\_

15.3. Катя рассмотрела препарат листа земляники под микроскопом, на котором было указано:

- увеличение окуляра – 10;
- увеличение объектива – 40.

Какое общее увеличение даёт данный микроскоп?



На третьей перемене в школьной столовой шестиклассница Маша на завтрак выбрала следующие блюда: кашу из овсяных хлопьев на воде, чай с сахаром и блины.

Используя данные таблиц 1, 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какова энергетическая ценность выбранного завтрака?
- 2) Насколько предложенное меню соответствует норме второго завтрака по белкам для 12-летней Маши, если вес девочки составляет 39 кг?
- 3) В каком виде всасываются белки в организме подростка?

## ОГЭ



Взрослая особь,  
личинка и куколка пищевой моли



Пищевая моль — это один из вредителей, обитающих рядом с человеком. Личинки питаются крупами, макаронами, печеньем, орехами и сухофруктами. На рисунке представлены пищевая моль и график, отражающий пределы выносливости по температуре для развития личинок. К какому классу относят это животное? Предложите одну из мер борьбы с пищевой молью, исходя из данных, представленных на графике.

В некоторой молекуле ДНК на долю нуклеотидов с гуанином приходится 28%. Определите процентное содержание нуклеотидов с цитозином, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

ЕГЭ

Анализ результатов нарушения сцепленного наследования генов позволяет определить последовательность расположения генов в хромосоме и составить генетические карты. Результаты многочисленных скрещиваний мух дрозофил показали, что частота нарушения сцепления в X-хромосоме между генами А и В составляет 7%, между генами А и С — 18%, между генами С и В — 25%. Перерисуйте предложенную схему хромосомы на лист ответа, отметьте на ней взаимное расположение генов А, В, С и укажите расстояние между ними. Будет ли происходить с равной вероятностью нарушение сцепления этих генов у самцов и самок? Ответ поясните.

Сколько разных генотипов образуется у потомков при моногибридном скрещивании гетерозиготных особей дрозофил с нормальными крыльями? Ответ запишите в виде числа.



# 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.



# 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

**Оценка читательской грамотности – важнейшая составляющая оценки функциональной грамотности современного школьника**

<b>6</b>	<b>Познавательные действия по работе с информацией и чтению</b>
6.1	Осуществлять поиск информации
6.2	Ориентироваться в содержании текста, отвечать на вопросы, используя явно заданную в тексте информацию.
6.3	Интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию
6.4	Оценивать достоверность предложенной информации, строить оценочные суждения на основе текста
6.5	Создавать собственные тексты, применять информацию из текста при решении учебно-практических задач

# Диагностика читательских умений

<b>сплошные</b> (состоящие лишь из словесной информации)	<b>несплошные</b> (включающие различные графические объекты)
<ul style="list-style-type: none"><li>– описание (художественное или техническое - отрывок из рассказа, стихотворение, описание человека, места, предмета и т.д.);</li><li>– повествование (рассказ, отчет, репортаж, стихотворение, повесть, басня, письмо, статья, инструкция, реклама, краткое содержание фильма или спектакля, материалы различных сайтов);</li><li>– рассуждение (резюме, интерпретация, сочинение-размышление, комментарий, аргументация, обоснование)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– формы (налоговые, анкеты и т.п.);</li><li>– таблицы, графики, диаграммы, схемы (кластеры);</li><li>– карты;</li><li>– списки;</li><li>– сертификаты (ордера, аттестаты, контракты и др.);</li><li>– информационные листы (расписания, каталоги);</li><li>– призыва и объявления (приглашения, повестки);</li><li>– расписки (билеты, квитанции)</li></ul>

# Уровни сложности читательской грамотности

Уровни выделены в соответствии с динамикой формирования способов деятельности:

Метапредметные умения	Читательская грамотность
<p><b>Уровень 1</b> – освоение способа деятельности (узнавание алгоритма, следование образцу и простейшим алгоритмам, использование известного алгоритма в ситуации типовой учебной задачи).</p>	<p><i>задания на поиск и выявление информации, представленной в явном виде</i> – с опорой на текст: приводить примеры, выделять описанный метод исследования, определять значение терминов, сопоставлять информацию из разных частей текста, устанавливать последовательность действий и т.п.</p>
<p><b>Уровень 2</b> – применение способа деятельности (использование известных алгоритмов при решении нетиповой учебной задачи, решение задачи путём комбинирования известных алгоритмов).</p>	<p><i>задания на обобщение и интерпретацию информации, представленной в тексте</i> – с опорой на текст: преобразование информации из одной знаковой системы в другую (из таблицы в диаграмму или из текста в график и т.п.), формулировку оценочных суждений по содержанию или выводов, выделение главной мысли отдельных частей или информации, не соответствующей содержанию, ранжирование или классификация объектов, описанных в тексте и т.п.</p>
<p><b>Уровень 3</b> – преобразование способа деятельности (изменение известного алгоритма, исходя из особенностей учебной задачи, самостоятельное установление последовательности действий при решении учебной задачи).</p>	<p><i>задания на использовании информации из текста при решении учебно-познавательных задач</i> - на основе внетекстовых ситуаций - практико-ориентированных, к анализу которых необходимо применить знания, полученные из соответствующих информационных блоков, с аргументацией своей позиции.</p>

## Уровни освоения читательских умений

**Низкий уровень** – обучающиеся способны выполнить только задания первого уровня сложности и могут ориентироваться в информации, заданной в явном виде;

**Средний уровень** – обучающиеся умеют сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей; сопоставлять информацию из разных частей текста; понимать смысл неизвестных слов, переносный смысл выражений;

**Повышенный уровень** – обучающиеся выполняют задания по интерпретации и преобразованию информации;

**Высокий уровень** – обучающиеся выполняют задания с развёрнутым ответом, связанные с умениями приводить доказательства, делать выводы, оценивать утверждения, подвергать сомнению достоверность информации

## Формулировка заданий в оценочных процедурах

Какие из следующих утверждений верны?

Какой термин следует вписать на месте пропуска?

Установите соответствие...

Расположите в правильном порядке...

Используя содержание текста, ответьте на следующие вопросы

<b>Задание</b>	статья с описанием опыта	верны ли следующие суждения	график, схема, диаграмма
<b>Проверяемые читательские умения</b>	использовать информацию из текста для различных целей; формулировать гипотезу, прогнозировать результаты эксперимента	оценивать достоверность предложенной информации, строить оценочные суждения	читать и понимать графическую информацию; устанавливать причинно-следственные связи между утверждениями