

**Характеристика естественнонаучной
грамотности, подходы к формированию.
Оценка естественнонаучной грамотности:
общие подходы, требования к измерительным
материалам, особенности оценивания**

Гордеева Д.С.

Заведующий кафедрой естественно-математических
дисциплин ГБУ ДПО «ЧИППКРО» к.п.н., доцент



Концепция обучения в течение жизни (ЮНЕСКО)

https://iro86.ru/images/documents/UMO/Doklad_Unesco.pdf

Термин
**«функциональная
грамотность»** был
введен в 1957 году
ЮНЕСКО,
наряду с понятиями
«грамотность» и
«минимальная
грамотность».

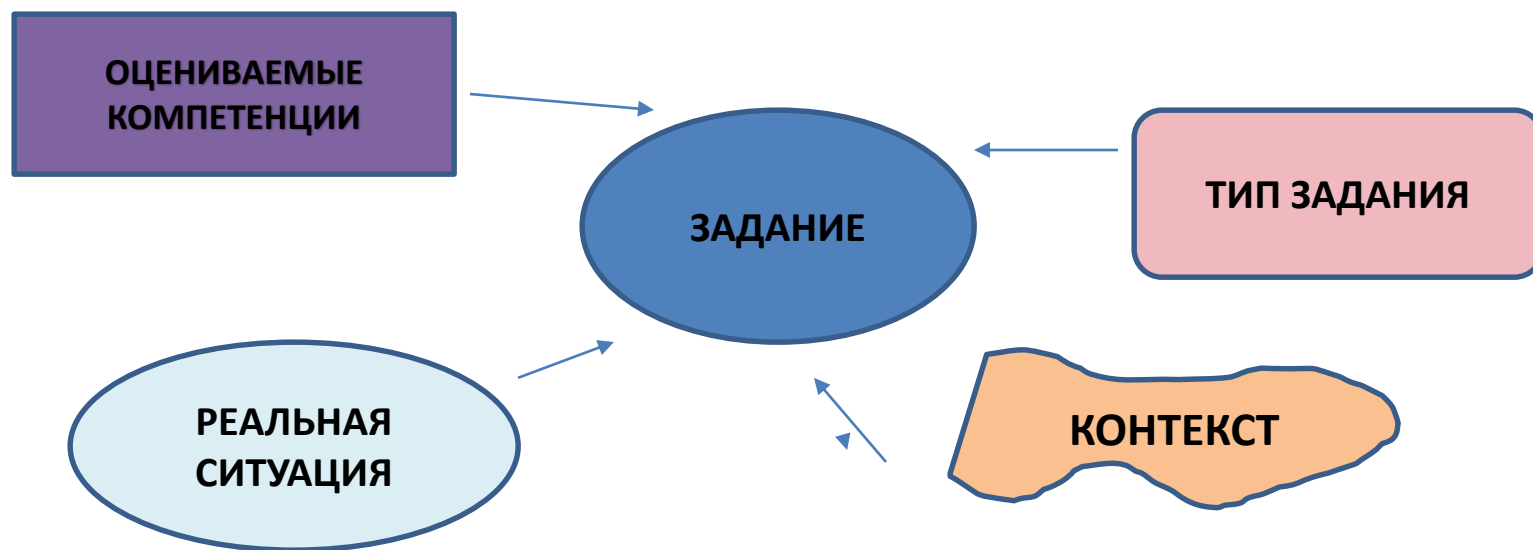


«Функциональная грамотность – это способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений»

А.А. Леонтьев



Естественнонаучная грамотность - это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями



Требования к заданиям по оцениванию ЕНГ

- ✓ направлены на проверку перечисленных выше компетентностей
- ✓ должны основываться на реальных жизненных ситуациях



Формирование заданий естественнонаучной грамотности

Здоровье

Природные ресурсы

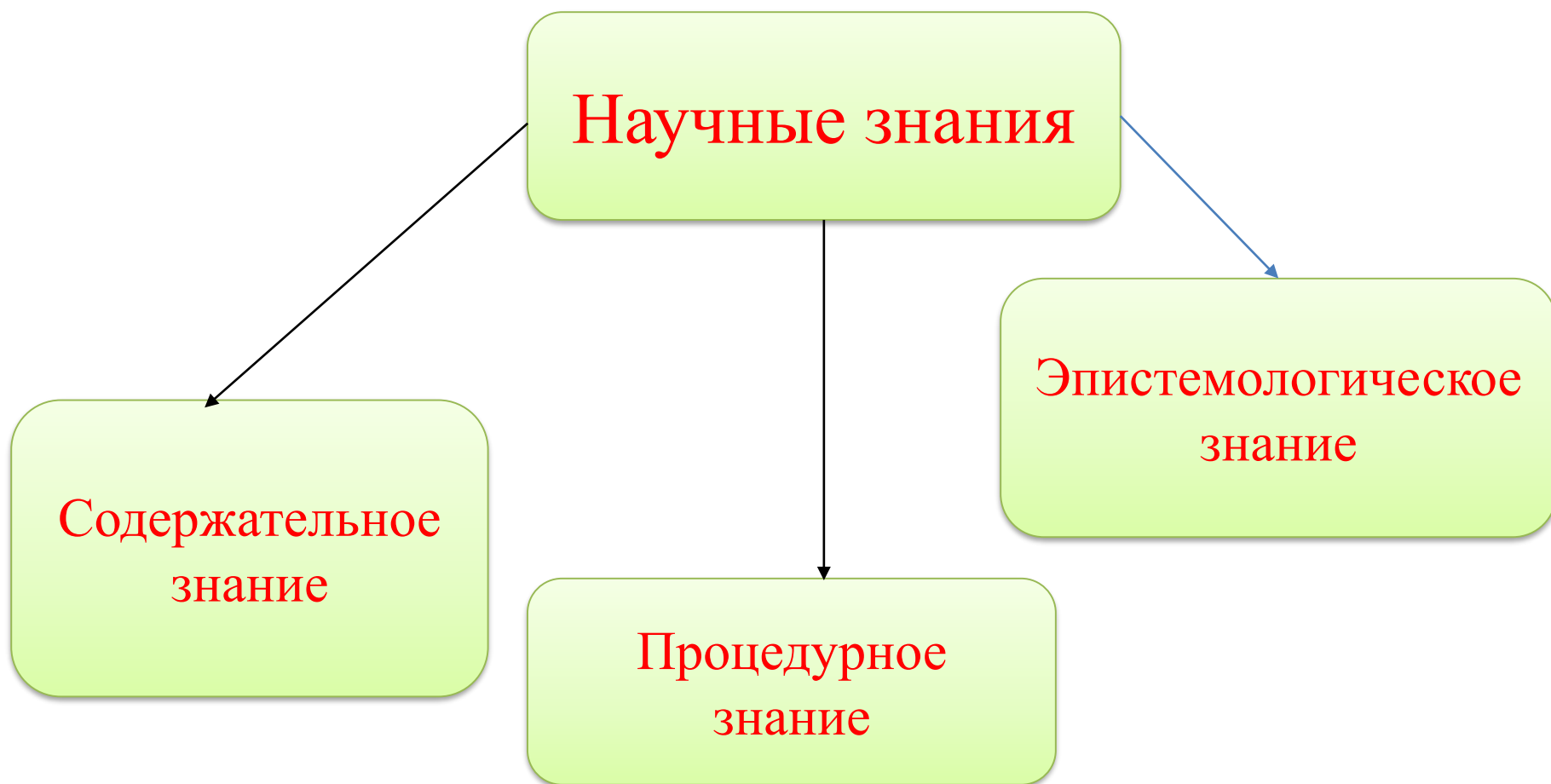
Окружающая среда

Опасности и риски

Связь науки и технологий

Контекст

Формирование заданий естественнонаучной грамотности



Формирование заданий естественнонаучной грамотности

Уровень задания

- ✓ Личностный
- ✓ Местный / национальный
- ✓ Глобальный

Формат заданий, используемых при мониторинге ЕНГ



Формирование заданий естественнонаучной грамотности

Компетенции естественнонаучной грамотности

Компетенция «научное
объяснений явлений»

Компетенция
«понимание
особенностей
естественнонаучного
исследования»

Компетенция «интерпретация данных
использования различных научных доказательств
для получения выводов

Формирование заданий естественнонаучной грамотности

- Критерии оценивания
- Познавательные уровни (уровни сложности)
 - ✓ Низкий
 - ✓ Средний
 - ✓ Высокий

Банк заданий для формирования и оценки естественнонаучной грамотности обучающихся основной школы (5-9 классы)

(<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>)

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации

Главная О проекте Демонстрационные материалы **Банк заданий** Конференции, семинары, форумы

Читательская грамотность

Математическая грамотность

Естественнонаучная грамотность

Глобальные компетенции

Финансовая грамотность

Креативное мышление

Банк заданий

Банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности

В материалах по каждому направлению заданий и система оценивания

Банк открытых заданий составлен в 2018/2019 учебном году (задания для 6, 8 и 9 классов)

Надеемся, что подготовленные

Читательская грамотность

Математическая грамотность

Естественнонаучная грамотность

Глобальные компетенции

Финансовая грамотность

Креативное мышление

Естественнонаучная грамотность

Методические рекомендации 5-9 классы 2021

5 класс

2021

[Список заданий](#)

Задания

01 Звуки Музыки текст
02 Как Вырастить Новогоднюю Елку текст
03 Лазерная Указка И Фонарик текст
04 Суперспособности Растений текст
05 Чем Мы Дышим текст

Характеристики заданий и система оценивания

01 Звуки Музыки критерии
02 Как Вырастить Новогоднюю Елку критерии
03 Лазерная Указка И Фонарик критерии
04 Суперспособности Растений критерии
05 Чем Мы Дышим критерии

2019/2020

- [список заданий](#) [Скачать](#)
- [задания](#) [Скачать](#)
- [характеристики заданий и система оценивания](#) [Скачать](#)
- [методические комментарии к заданиям](#) [Скачать](#)

6 класс

2021

[Список заданий](#)

Задания

Характеристики заданий и система оценивания

Суперспособности растений

Задание 1 / 4

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Как бы вы объяснили явление, на которое обратил внимание Миша? От чего зависит положение листьев растения?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

- ☐ От положения фотокамеры при съёмке
- ☐ От интенсивности полива
- ☐ От направления лучей света
- ☐ От температуры воздуха

Группа учеников 5 класса вместе с учителем биологии поехали на экскурсию в экопарк, где ребятам должны были читать лекцию «Суперспособности растений». Компания школьников подобралась необычная: любитель выкладывать фото в Instagram Миша, ведущая свой блог о научных фактах Олеся, начинающий специалист по хищным растениям Антон, а также заядлый тик-токер Тарас.

В экопарке в 10 часов утра Миша первым делом сфотографировал растение с красивыми фиолетовыми цветками. Название растения гласило: *Heliotropium arborescens*. Перувианский гелиотроп (семейство Бурачниковые).

Второе фото этого же растения Миша сделал в 11:20. Последнее фото, когда настала пора уезжать из экопарка, Миша сделал в 13:00. Уже в автобусе, просматривая фото, Миша обратил внимание на то, что листья растения постоянно меняли своё положение на фотографиях. Иными словами, листья двигались. «Но ведь растения только от ветра качаются», – подумал Миша и пошёл спрашивать у учителя о том, что увидел.



Суперспособности растений

Задание 2 / 4

*Прочитайте текст, расположенный справа.
Запишите свой ответ на вопрос.*

Какую гипотезу (предположение) собирается проверить Миша, проведя такой эксперимент?

Запишите свой ответ.

Дома Миша решил провести эксперимент. По плану эксперимента надо прорастить семечко фасоли, подождать, пока растение окрепнет, затем поставить его на окно. Через пару дней росток нужно отвернуть от окна.

Суперспособности растений

Задание 3 / 4

Воспользуйтесь информацией, размещенной справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Какие основные факты разместит в своей статье Олеся? Отметьте **три** верных утверждения из списка, основываясь на данных таблицы.

Отметьте **три** верных варианта ответа.

Более длинный корень чаще наблюдается при:

- ☐ увлажнённом климате
- ☐ жарком климате
- ☐ небольшом размере надземной части растения
- ☐ большом размере надземной части растения
- ☐ засушливом климате
- ☐ тёплом климате

Пока ребята гуляли в экопарке, Олеся увидела на стене таблицу. Олеся посчитала, что информация из таблицы подойдёт для нового поста.

Растение	Длина корня (в метрах)	Природная зона произрастания	Размер надземной части растения (в метрах)	Климат
Подсолнечник	2,8 м	Степь	2 м	Тёплый, засушливый
Горох	1,8 м	Лесостепь	1 м	Тёплый, увлажнённый
Верблюжья колючка	15 м	Пустыня	0,5 м	Жаркий, засушливый
Чечевица	1 м	Лесостепь	0,5м	Тёплый, увлажнённый
Карликовая берёза	0,3 м	Тундра	0,6 м	Холодный, увлажнённый
Кокосовая пальма	5 м	Тропические леса	20 м	Жаркий, увлажнённый

Перебирая в уме возможные варианты заголовка, Олеся остановилась на таком: «Записки ботаника: от чего зависит длина корня у различных растений?»

Суперспособности растений

Задание 4 / 4

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Как Антон объяснил Тарасу, почему венерина мухоловка вынуждена была стать миксотрофом?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

- ☐ На болоте мало света, поэтому фотосинтез недостаточно интенсивный.
- ☐ На болоте слишком много воды, которая мешает поступлению из почвы необходимых веществ.
- ☐ Из-за коротких корней мухоловка не достаёт до почвы, поэтому не получает минеральные вещества.
- ☐ Из болотистой почвы мухоловка не получает достаточно минеральных веществ, поэтому вынуждена питаться ещё и животной пищей.

Пока другие ребята фотографировались и рассматривали таблицы, Тарас вместе с Антоном решили снять интересное видео о хищном растении.



Dionaea muscipula. Венерина мухоловка (семейство Росянковые)

Венерина мухоловка растёт на торфяных болотах среди мха, питается мелкими насекомыми и выглядит как настоящий зубастый монстрик. В экопарке проходил сеанс кормления хищных растений, поэтому ребятам удалось заснять, как венерина мухоловка захватывает небольшую мушку с помощью своих листьев.

Получилось отличное видео, просмотры поползли вверх, а Тарас задумался: почему мухоловке приходится питаться насекомыми, если на болоте кругом вода и у растений есть фотосинтез?

На вопрос одноклассника смог ответить Антон. Он объяснил, что венерина мухоловка – миксотроф, то есть одновременно способна питаться и как обычное растение, и как животное-хищник.

Суперспособности растений

Задание 1 / 4

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Как бы вы объяснили явление, на которое обратил внимание Миша? От чего зависит положение листьев растения?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

- ☐ От положения фотокамеры при съёмке
- ☐ От интенсивности полива
- ☐ От направления лучей света
- ☐ От температуры воздуха

Группа учеников 5 класса вместе с учителем биологии поехали на экскурсию в экопарк, где ребятам должны были читать лекцию «Суперспособности растений». Ученики

Особенности задания	
Задача поставлена вне предметной области	+
Описывается жизненная ситуация, близкая и понятная учащемуся	+
Контекст задания близок к проблемным ситуациям, возникающим в повседневной жизни	+
Ситуация требует осознанного выбора модели поведения	+
Вопросы изложены простым, ясным языком	+
Требуется перевод с бытового языка на язык предметной области (биологии, экологии и др.)	+
Используются разные форматы представления информации: рисунки, таблицы, диаграммы, комиксы и др.	+

знание

понимание

синтез

анализ

оценка

применение



технология
проблемного
обучения



ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

технология
критического
мышления

технология
группового
обучения



технология
кейс стади

информационно
коммуникативная
технология

технология
диалогового
обучения

технология
разноуровневого
обучения

Функциональная грамотность как базовое определение личности

