

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3 им.Н.И.Дейнега ст.Павловской

Муниципальная инновационная площадка
«Применение современных образовательных технологий и методов обучения
в развитии функциональной грамотности учащихся»



2023
ГОД ПЕДАГОГА
И НАСТАВНИКА

Составление задач по формированию функциональной грамотности

**Марина Елена Витальевна,
учитель биологии,
заместитель директора по УМР**



Особенности заданий для оценки функциональной грамотности

- Задача, поставленная *вне предметной области* и решаемая с помощью предметных знаний.
- В каждом из заданий описываются *жизненная ситуация*, как правило, близкая понятная учащемуся.
- Контекст заданий близок к *проблемным ситуациям*, возникающим в повседневной жизни.
- Ситуация требует осознанного *выбора модели поведения*.
- *Вопросы изложены простым, ясным языком* и, как правило, немногословны.
- Требуют *перевода* с быденного языка *на язык предметной области* (математики, физики и др.)
- *Используются иллюстрации*: рисунки, таблицы и др.

Как использовать задания в учебном процессе?

С какой целью применяется?

Диагностика

Оценка достижения планируемых результатов. Выявление реальных возможностей учащихся

Формирующая цель

Различные фазы урока: введение нового материала; актуализация знаний; формирование умений. В составе специального естественнонаучного практикума.

Каждое задание описывается посредством следующих содержательных характеристик:

1. Проверяемая компетентность и проверяемое познавательное действие,
2. Контекст – описание ситуации контекст – «локализация» ситуации,
3. Тип научного знания (содержательное/процедурное),
4. Познавательный уровень (уровень сложности задания) и форма задания.



Перечень **компетенций** и **познавательных действий**, использующихся для описания заданий банка по оценки естественнонаучной грамотности

1. Научное объяснение явлений.

- 1.1. Применить естественнонаучные знания для анализа ситуации/проблемы.
- 1.2. Выбрать модель, лежащую в основе объяснения.
- 1.3. Выбрать объяснение, наиболее полно отражающее описанные процессы.
- 1.4. Создать объяснение, указав несколько причинно-следственных связей.
- 1.5. Выбрать возможный прогноз и аргументировать выбор.
- 1.6. Сделать прогноз на основании предложенного объяснения процесса.
- 1.7. Привести примеры возможного применения естественнонаучного знания для общества.



Перечень **компетенций** и **познавательных действий**, использующихся для описания заданий банка по оценки естественнонаучной грамотности

2. Понимание особенностей естественнонаучного исследования.

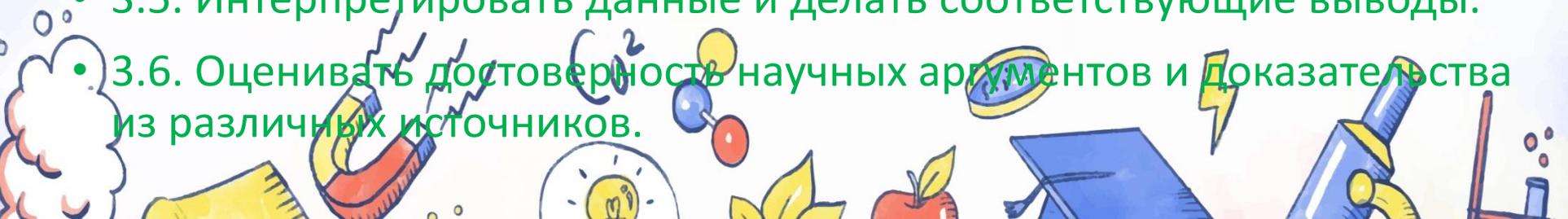
- 2.1. Различать вопросы, которые возможно исследовать методами естественных наук.
- 2.2. Распознавать гипотезу (предположение), на проверку которой направлено данное исследование.
- 2.3. Оценить предложенный способ проведения исследования/план исследования.
- 2.4. Интерпретировать результаты исследований/находить информацию в данных, подтверждающую выводы.
- 2.5. Сделать выводы по предложенным результатам исследования.
- 2.6. Оценить способ, которые используются для обеспечения надёжности данных и достоверности объяснений.
- 2.7. Предложить способ увеличения точности получаемых в исследовании данных



Перечень **компетенций** и **познавательных действий**, использующихся для описания заданий банка по оценки естественнонаучной грамотности

3. Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

- 3.1. Определять недостающую информацию для решения проблемы.
- 3.2. Распознавать предположения (допущения), аргументы и описания в научно-популярных текстах .
- 3.3. Находить необходимые данные в источниках информации, представленной в различной форме (таблицы, графики, схемы, диаграммы, карты).
- 3.4. Преобразовать информацию из одной формы представления данных в другую.
- 3.5. Интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.
- 3.6. Оценивать достоверность научных аргументов и доказательства из различных источников.



Контекст заданий учитывает тематику вопросов, изучаемых по биологии, физике и химии в данном классе.

- «Процессы и явления в неживой природе»,
- «Процессы и явления в живой природе»,
- «Современные технологии»,
- «Техника и технологии в быту»
- «Сохранение здоровья человека»,
- «Опасности и риски»,
- «Экологические проблемы»,
- «Использование природных ресурсов».



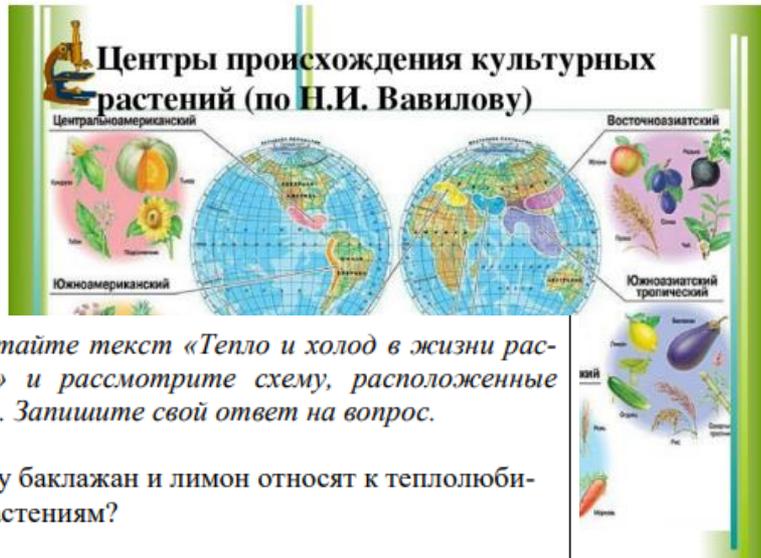
Контекст – «локализация» ситуации.

Каждый блок контекстов может рассматриваться в одной или нескольких ситуациях:

- Личностная (личный)
- Национальная (местный)
- Глобальная.

Тепло и холод в жизни растений

Настя заинтересовалась происхождением культурных растений. Она решила подробно узнать, в каких регионах произрастали предки современных культурных растений. В одной из книг она нашла схему центров происхождения культурных растений.



Прочитайте текст «Тепло и холод в жизни растений» и рассмотрите схему, расположенные справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Почему баклажан и лимон относят к теплолюбивым растениям?

Тепло и холод в жизни растений

Настя решила отобрать семена овощных культур, которые они посадят с мамой в первую очередь, другие же семена овощных культур она отложила, чтобы посадить их с мамой позже, когда станет теплее.



Прочитайте текст «Тепло и холод в жизни растений» и рассмотрите рисунки, расположенные справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Семена каких овощных культур отобрала Настя для посадки в первую очередь?

Отметьте **два** верных варианта ответа.

- томаты
- морковь
- кабачки
- лук
- перец
- капуста
- баклажан

Типы научного знания

- **Содержательное знание**, знание научного содержания, относящегося к следующим областям:
«Физические системы»,
«Живые системы»,
«Науки о Земле и Вселенной».
- **Процедурное знание**, знание разнообразных методов, используемых для получения научного знания, а также знание стандартных исследовательских процедур.

Комплекс знаний, умений, компетентностей, относящихся к типу процедурного знания, принято объединять под рубрикой «Методы научного познания».



Задания в банке относятся к трем уровням сложности:

1) Низкий уровень.

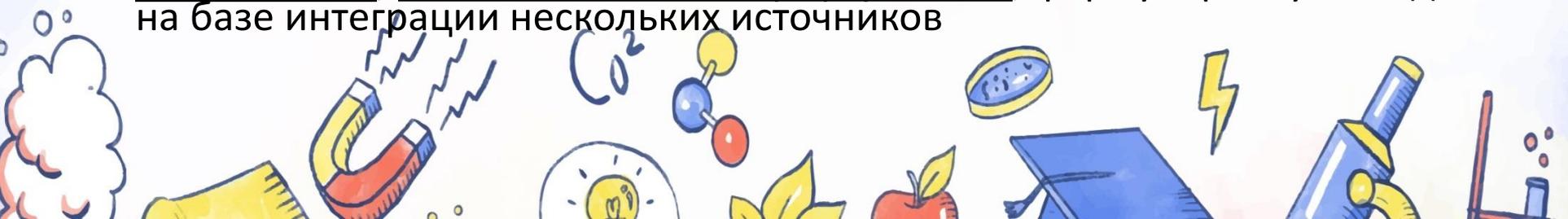
- Задания низкого уровня сложности рассчитаны на распознавание фактов, терминов, принципов или понятий, нахождение информации на графике, диаграмме, схеме или в таблице и т.п. и требуют, как правило, выполнения одношаговой процедуры.

2) Средний уровень.

- Задания среднего уровня предполагают применение и использование знаний для описания или объяснения явлений и процессов, выбора методологических приемов, планирование процедуры из двух и более шагов, формулирование простых выводов или интерпретацию данных, представленных в различных графических формах.

3) Высокий уровень.

- Задания высокого уровня рассчитаны на интеграцию знаний из различных областей естествознания, анализ нескольких источников информации, обобщение и оценку аргументов, формулировку выводов на базе интеграции нескольких источников



Форма задания

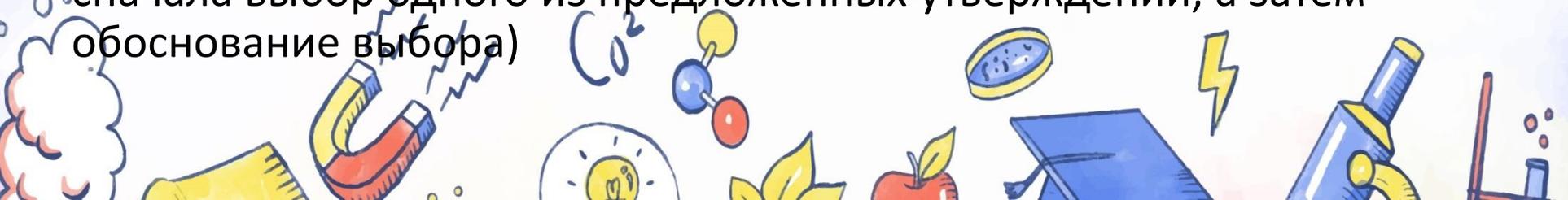
1) Задания с закрытым ответом:

- – с выбором одного верного ответа из четырех предложенных (единичный выбор);
- – с множественным выбором;
- – на установление соответствия элементов одного множества другому;
- – с выбором слов для вставки в текст (разновидность заданий на соответствие);
- – на установление последовательности действий;
- – задания в вопросной форме на выбор «Да» или «Нет»;

2) Задания со свободно-конструируемым ответом:

- – задания на дополнение словом (несколькими словами);
- – задания с кратким ответом (в виде слова, словосочетания, числа);
- – задания с развернутым ответом.

3) Задания, предполагающие сочетание разных форм (например, сначала выбор одного из предложенных утверждений, а затем обоснование выбора)



Миссия на Луну

Прочитайте введение. Затем приступайте к выполнению заданий, нажав на кнопку с номером задания.

Введение

МИССИЯ НА ЛУНУ

Возможна ли колонизация Луны и создание на ней баз, как это в ближайшем будущем планируют некоторые страны?

Загадочная и близкая Луна всегда манила человека и будила его воображение. С развитием научных знаний и технологий изучение и даже освоение Луны перестало быть фантастикой. Исследования спутника Земли с использованием космических аппаратов начал СССР в 1959 году, а в 1966 году наша станция «Луна-9» прилунилась и передала телевизионное изображение лунного ландшафта. В 1969 году состоялась высадка человека на Луну. Первым человеком, ступившим на поверхность Луны, стал Нил Армстронг. Там побывали 12 человек: астронавты на миссиях Apollo с 1969 по 1972 год.

Сейчас учёные знают о Луне гораздо больше, чем о других космических объектах.



Рисунок 1. Так могут выглядеть первые базы на Луне

Длительное пребывание человека на Луне – это сложная задача, решить которую человечеству ещё только предстоит.

Источник:

<http://www.the-submarine.ru/news/1970/>



Миссия на Луну

Задание 1 / 5

Прочитайте текст «Миссия на Луну», расположенный справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

По какой причине следы космонавтов сохраняются на поверхности Луны очень длительное время?

- Толстый слой пыли
- Отсутствие атмосферы

Объясните свой ответ.

Компетентная область	
Познавательное действие (объект оценки)	
Контекст	
Тип научного знания (содержательная область/процедурное)	
Познавательный уровень	
Форма задания	

Миссия на Луну

Через 40 лет после первых полётов на Луну автоматическая межпланетная станция провела съёмку районов, где раньше побывали земные экспедиции. Она передала на Землю первые в истории детальные снимки спускаемых аппаратов, посадочных площадок, элементов оборудования и даже следов вездехода и самих космонавтов, оставленных экспедициями в слое лунной пыли на поверхности планеты.

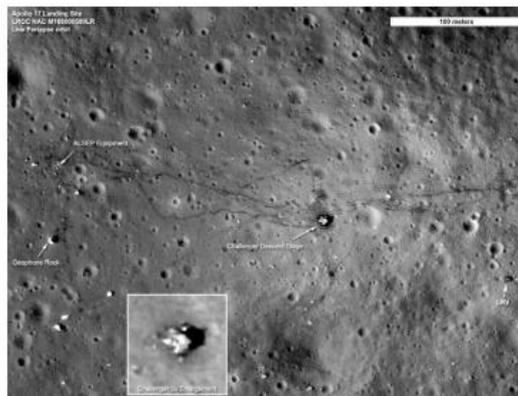
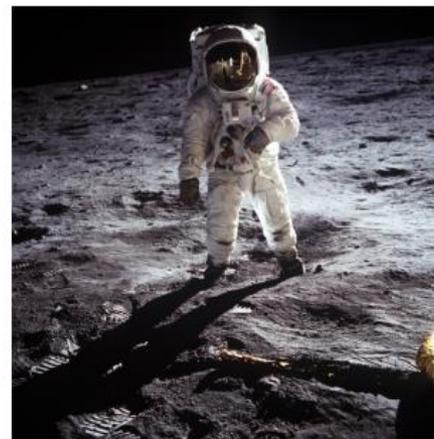


Рисунок 2. Место посадки экспедиции Аполлон-17. Видны: спускаемый модуль, следы колёс автомобиля и пешие следы космонавтов. Снимок LRO, 4 сентября 2011 года.

Рисунок 3. Космонавт оставляет следы в слое лунной пыли.



Источник:

https://www.theregister.com/2011/09/06/new_lunar_images/

Миссия на Луну

Через 40 лет после первых полётов на Луну автоматическая межпланетная станция провела съёмку районов, где раньше побывали земные экспедиции. Она передала на Землю первые в истории детальные снимки спускаемых аппаратов, посадочных площадок, элементов оборудования и даже следов вездехода и самих космонавтов, оставленных экспедициями в слое лунной пыли на поверхности планеты.

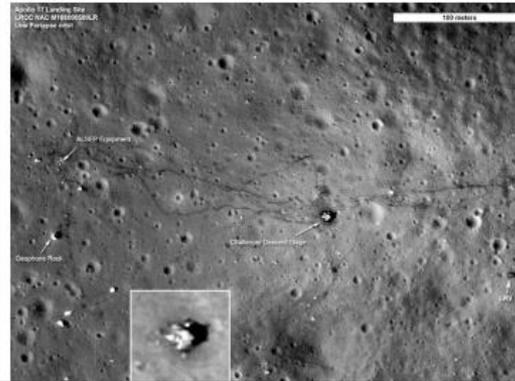
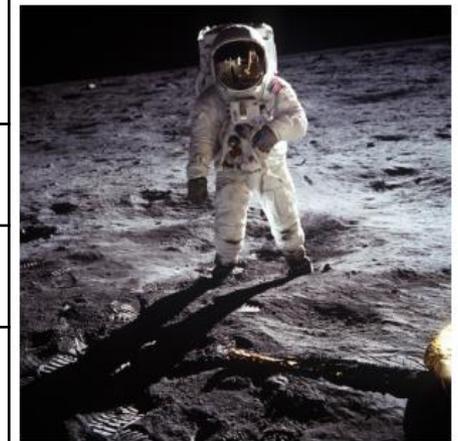


Рисунок 2. Место посадки экспедиции Аполлон-17. Видны: спускаемый модуль, следы колёс автомобиля и пешие следы космонавтов. Снимок LRO, 4 сентября 2011 года.



images/

Миссия на Луну

Задание 1 / 5

Прочитайте текст «Миссия на Луну», расположенный справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

По какой причине следы космонавтов сохраняются на поверхности Луны очень длительное время?

- Толстый слой пыли
- Отсутствие атмосферы

Ответ: отсутствие атмосферы. Там нет воздуха и воды, которые могли бы нарушить слой пыли.

Компетентная область	интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
Познавательное действие (объект оценки)	интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
Контекст	процессы и явления в неживой природе/ местный
Тип научного знания (содержательная область/процедурное)	содержательное: физические системы
Познавательный уровень	средний
Форма задания	комплексное (выбор ответа с объяснением)

Компетентная область	интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
Познавательное действие (объект оценки)	интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
Контекст	процессы и явления в неживой природе/ местный
Тип научного знания (содержательная область/процедурное)	содержательное: физические системы
Познавательный уровень	средний
Форма задания	задание с выбором нескольких верных ответов

Миссия на Луну

В России планируется в недалеком будущем доставка на Луну исследовательской станции. Она должна сесть на Южный полюс нашего спутника. Природная среда в этой области отличается от других широт на планете: там есть залежи водяного льда. Кратеры Южного полюса Луны уникальны тем, что солнечный свет никогда не достигает их дна. Именно в таких «кратерах вечной тьмы» накапливался лёд в течение многих миллионов лет.

В то же время на гребнях кратеров в районе Южного полюса Луны существуют области без лунной ночи, периодически наступающей на всей территории спутника за исключением полярных регионов.

Российские учёные считают, что именно там надо строить лунную базу.

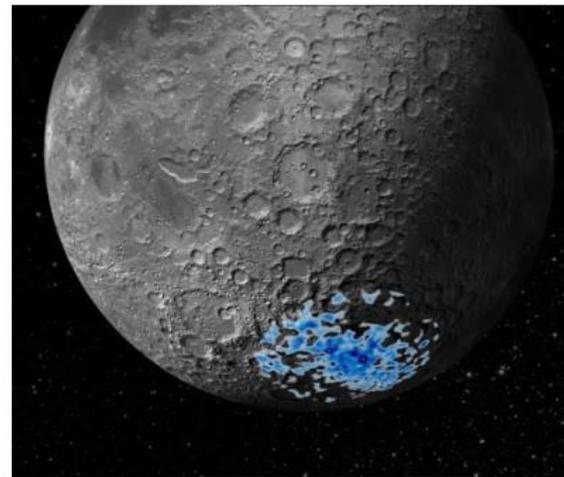


Рисунок 7. Возможные залежи льда на Луне.

Источник:
<https://mon1toring.ru/voda-na-lune-veritasium-11>

Миссия на Луну

Задание 5 / 5

Прочитайте текст «Миссия на Луну», расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Почему природные условия на Южном полюсе Луны наиболее благоприятны для лунной базы?

Отметьте два верных варианта ответа.

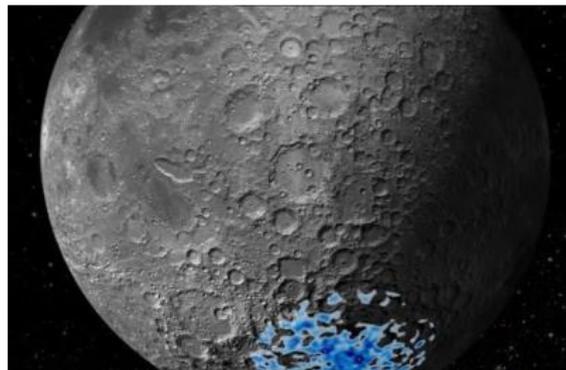
- удобно проводить астрономические наблюдения
- поступает много солнечной энергии
- из водяного льда можно получать кислород
- близкое расположение к Земле
- иная сила притяжения к поверхности Луны
- можно непрерывно заряжать солнечные батареи

Миссия на Луну

В России планируется в недалеком будущем доставка на Луну исследовательской станции. Она должна сесть на Южный полюс нашего спутника. Природная среда в этой области отличается от других широт на планете: там есть залежи водяного льда. Кратеры Южного полюса Луны уникальны тем, что солнечный свет никогда не достигает их дна. Именно в таких «кратерах вечной тьмы» накапливался лёд в течение многих миллионов лет.

В то же время на гребнях кратеров в районе Южного полюса Луны существуют области без лунной ночи, периодически наступающей на всей территории спутника за исключением полярных регионов.

Российские учёные считают, что именно там надо строить лунную базу.



Компетентная область

интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Познавательное действие (объект оценки)

интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Контекст

процессы и явления в неживой природе/ местный

Тип научного знания (содержательная область/процедурное)

содержательное: физические системы

Познавательный уровень

средний

Форма задания

задание с выбором нескольких верных ответов

Миссия на Луну

Если смотреть на полную Луну, то можно увидеть на ней тёмные пятна. Она напоминает смеющуюся рожицу. Углубления на лунной поверхности называются кратерами. Много лет назад учёный Галилео Галилей назвал их морями. Теперь известно, что никаких морей на Луне нет, но по традиции многие кратеры сохранили свои названия. У самых больших из них необычные имена, например, Море Изобилия, Море Холода и другие.

Кратеры появились из-за бомбардировки поверхности Луны небольшими космическими телами (метеоритами и т.п.).



Рисунок 5. Лунные кратеры.

Появление кратеров можно смоделировать на опыте. Для этого в классе были приготовлены мука в плоской тарелке и твёрдые шарики.

Учительница предложила ребятам на уроке самим провести опыт, чтобы показать, как возникают кратеры на Луне.

Миссия на Луну

Задание 3 / 5

Прочитайте текст «Миссия на Луну», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Как ребятам нужно провести опыт и что они смогут увидеть?

Запишите свой ответ.

Миссия на Луну

Если смотреть на полную Луну, то можно увидеть на ней тёмные пятна. Она напоминает смеющуюся рожицу. Углубления на лунной поверхности называются кратерами. Много лет назад учёный Галилео Галилей назвал их морями. Теперь известно, что никаких морей на Луне нет, но по традиции многие кратеры сохранили свои названия. У самых больших из них необычные имена, например, Море Изобилия, Море Холода и другие.

Кратеры появились из-за бомбардировки поверхности Луны небольшими космическими телами (метеоритами и т.п.).



Рисунок 5. Лунные кратеры.

Компетентная область

Понимание особенностей естественнонаучного эксперимента

Познавательное действие (объект оценки)

Различать вопросы, которые возможно исследовать методами естественных наук

Контекст

процессы и явления в неживой природе/ личный

Тип научного знания (содержательная область/процедурное)

содержательное: физические системы

Познавательный уровень

низкий

Форма задания

задание с развернутым ответом



Читательская
грамотность

Математическая
грамотность

Естественно-научная
грамотность

Глобальные
компетенции

Финансовая
грамотность

Креативное
мышление

Банк заданий

Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы (5-9 классы) представлен по шести направлениям: математическая грамотность, естественнонаучная грамотность, читательская грамотность, финансовая грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление.

В материалах, разработанных в ходе проекта с 2018 по 2022 год, по каждому направлению функциональной грамотности содержатся:

- Списки открытых заданий, тексты самих заданий и сопроводительные материалы: характеристики представленных заданий, система оценивания и методические комментарии;
- Диагностические работы с сопроводительными материалами;
- Методические рекомендации с 5-9 классы

Данные материалы представляют интерес для педагогов, психологов, специалистов в области образования, и помогают не только в понимании вопросов формирования функциональной грамотности, но и позволяют реализовывать данное направление в педагогическом процессе. Подготовленные материалы можно использовать в урочной и внеурочной деятельности.





Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

ФИПИ

[О нас](#) ▾ [ЕГЭ](#) ▾ [ОГЭ](#) ▾ [ГВЭ](#) ▾ [Навигатор подготовки](#) ▾ [Методическая копилка](#) ▾ [Журнал ФИПИ](#) [Услуги](#) ▾

[Открытый банк заданий ЕГЭ](#) [Открытый банк заданий ОГЭ](#) [Итоговое сочинение](#) [Итоговое собеседование](#) [Иностранным гражданам](#)

[Открытый банк оценочных средств по русскому языку](#) [Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности](#)

[Открытый банк заданий для оценки читательской грамотности](#)



ФИПИ

[О нас](#) [ЕГЭ](#) [ОГЭ](#) [ГВЭ](#) [Навигатор подготовки](#) [Методическая копилка](#) [Журнал ФИПИ](#) [Услуги](#)

Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» представляет **банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов**, сформированный в рамках Федерального проекта «Развитие банка оценочных средств для проведения всероссийских проверочных работ и формирование банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности».

В рамках проекта разработана типология моделей заданий для определения уровня естественнонаучной грамотности у обучающихся 7 – 9 классов и, на ее основе, разработаны задания, которые способствуют формированию естественнонаучной грамотности обучающихся в учебном процессе.

Банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов включает 700 разработанных заданий, в том числе:

- 200 заданий для обучающихся 7 классов;
- 200 заданий для обучающихся 8 классов;
- 300 заданий для обучающихся 9 классов.

Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)

[Перейти](#)