

Учебные задания на формирование креативного мышления на уроках естественнонаучной области

Часть 3 лекции по функциональной грамотности

Определение:

Способность продуктивно участвовать в процессе **выработки**, **оценки** и **совершенствования** идей, направленных на получение

- инновационных и эффективных решений, и/или
- нового знания, и/или
- эффектного выражения воображения

Креативное мышление

МЕТАПРЕДМЕТНОСТЬ!

Словарик

- *инновационные решения* новые, новаторские, оригинальные, нестандартные, непривычные
- эффективные решения действенные, результативные, экономичные, оптимальные
- эффектное выражение производящее впечатление, привлекающее внимание, вдохновляющее, необыкновенное, удивительное

Логинова Ольга Борисовна

Особенность заданий на оценку и формирование функциональной грамотности

ОСОБЕННОСТЬ ЗАДАНИЙ	ОБЩЕЕ/ОСОБОЕ
•Комплексность: • мотивационная часть • задания на оценку различных компетентностей	Общее для всех заданий на о <u>ценку</u> сформированности ФГ
•Проблемность и внеучебный контекст	Общее для всех заданий на ФГ
•Неопределённость в способах действий	Общее для всех заданий на ФГ
•Допустимость и необходимость альтернативных решений	КМ – обязательно, в других областях – возможно
•Использование при оценке критериев •оригинальность •разнообразие	Только в КМ

Логинова Ольга Борисовна

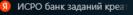
Как конструируются задания?

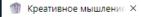
Компетенции	• выдвижения, отбор, оценка и доработка идей
Тематические области	• Самовыражение а) визуальное б)письменное
	• Получение нового знания/решение проблем: а) социальных и межличностных б) естественно-научных и математических
Контекст	 мир индивидуума: учение, личная сфера мир социума: взаимоотношения, человек и среда, бытовая сфера мир природы и техники: методология, изобретательство, работа с данными
Когнитивный уровень	низкийсреднийвысокий
Тип вопроса	• открытый

Результаты мониторинга КМ

Разрешение проблем в естественнонаучной области представляют значительную трудность для всех учащихся. Полученные результаты подтверждают выводы о недостаточной сформированности естественнонаучных знаний и исследовательских умений учащихся. Около 15% учащихся демонстрируют «магическое сознание».

- слабо сформированы **исследовательские навыки** умение поставить исследовательский вопрос, предложить методы, с помощью которых можно искать ответ на поставленный вопрос.
- значительную трудность представляет операция классификации.
- учащиеся практически не демонстрируют привычки к техническому творчеству, к инженерному мышлению.









Креативное мышление

Читательская грамотность

Математическая грамотность

Естественнонаучная грамотность

Глобальные компетенции

Финансовая грамотность

Креативное мышление

Креативное мышление

5 класс

- список заданий Скачать
- задания Скачать
- характеристики заданий и система оценивания Скачать
- методические комментарии к заданиям Скачать

6 класс

- список заданий Скачать
- задания Скачать
- характеристики заданий и система оценивания Скачать
- методические комментарии к заданиям Скачать

7 класс

- список заданий Скачать
- задания Скачать
- характеристики заданий и система оценивания Скачать
- методические комментарии к заданиям Скачать

8 класс

- список заданий Скачать
- задания Скачать
- характеристики заданий и система оценивания Скачать
- методические комментарии к заданиям Скачать

9 класс

- список заданий Скачать
- задания Скачать
- характеристики заданий и система оценивания Скачать
- методические комментарии к заданиям Скачать

Банк заданий





Креативное мышление 5 кл

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. Часть 3.

Комплексное задание «Нет вредным привычкам!» (4 заданий).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

Нет вредным привычкам!

Ваш класс принял решение об участии в движении «Нет вредным привычкам!» Вам поручено подготовить плакат для этого движения. Последующие задания будут связаны с выполнением этой задачи.

Очень важно проявить воображение!

1. Создайте два разных плаката для движения «Нет вредным привычкам!»

Вы можете нарисовать плакаты с помощью цветных карандашей или фломастеров.

Плакаты должны помочь привлечь к движению «Нет вредным привычкам!» как можно больше людей. Они должны иметь интересное и оригинальное оформление. Опишите ваш замысел.

Убедитесь, что второй плакат отличается от первого!

Описание.		Описание.	
Рис	. 1	Рис. 2	



ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. Часть 3.

Комплексное задание «Нет вредным привычкам!» (4 заданий).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

Нет вредным привычкам!

Ваш класс принял решение об участии в движении «Нет вредным привычкам!» Вам поручено подготовить плакат для этого движения. Последующие задания будут связаны с выполнением этой задачи.

Очень важно проявить воображение!



- Содержательная область оценки: Визуальное самовыражение.
- **Компетентностная область оценки**: Выдвижение разнообразных идей.
- Контекст: Общественный.
- Уровень сложности: Высокий.
- **Формат ответа:** Задание с развернутыми ответами (в виде рисунка, или рисунка и текста).
- Объект оценки: Выдвижение идей различающихся плакатов.
- Максимальный балл: 2 балла.

Система оценивания

Код	Содержание критерия
2	Созданы два разных плаката, привлекающих внимание к
	движению «Нет вредным привычкам». Например, показывающих
	преимущества здорового образа жизни и источники вредных
	привычек.
1	- Создан ТОЛЬКО ОДИН рисунок, ИЛИ
	- Созданы два рисунка, НО отвечает идее движения ТОЛЬКО
	ОДИН из них, ИЛИ
	- Созданы два рисунка, НО в обоих рисунках используется одна и
	та же идея, например, указаны два источника вредных привычек.
0	НИ ОДИН из созданных рисунков НЕ отвечает идее движения.



ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. Часть 3.

Комплексное задание «Нет вредным привычкам!» (4 заданий).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

Нет вредным привычкам!

Ваш класс принял решение об участии в движении «Нет вредным привычкам!» Вам поручено подготовить плакат для этого движения. Последующие задания будут связаны с выполнением этой задачи.

Очень важно проявить воображение!

- Рассмотрите плакаты, которые создали ученики. Укажите наиболее и наименее креативный рисунок идеи. Помните, что креативный рисунок должен:
 - помочь привлечь к движению «Нет вредным привычкам!» как можно больше людей,
 - иметь интересный сюжет,
 - иметь оригинальное оформление.







A

Б





Наиболее креативным является рисунок:

Наименее креативным является рисунок:



ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. Часть 3.

Комплексное задание «Нет вредным привычкам!» (4 заданий).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

Нет вредным привычкам!

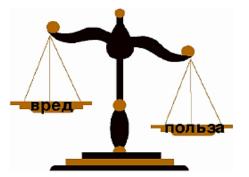
Ваш класс принял решение об участии в движении «Нет вредным привычкамі». Вам поручено подготовить плакат для этого движения. Последующие задания будут связаны с выполнением этой задачи.

Очень важно проявить воображение!

- Организаторы движения выбрали плакат, представленный ниже. Однако они просят вас доработать этот плакат:
 - сохранить композицию и основную идею,
 - показать преимущества здорового образа жизни.

Это, по мнению организаторов, поможет привлечь к движению больше людей.

Доработайте этот плакат в соответствии с новыми требованиями. Опишите ваш замысел.



Описание:	



ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. Часть 3.

Комплексное задание «Нет вредным привычкам!» (4 заданий).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

Нет вредным привычкам!

Ваш класс принял решение об участии в движении «Нет вредным привычкам!» Вам поручено подготовить плакат для этого движения. Последующие задания будут связаны с выполнением этой задачи.

Очень важно проявить воображение!





Методические рекомендации

Комплексное задание состоит из трёх заданий, которыми охватывается следующие компетентности:

- выдвижение разнообразных идей (задание 1, в котором учащихся просят создать два разных плаката),
- оценка и отбор идей (задание 2, в котором учащихся просят указать наиболее и наименее креативные иден из пяти предложенных),
- доработка креативной идеи (задание 3, в котором учащихся просят, сохранив композицию и основную идею выбранного плаката, дополнительно наглядно показать преимущества здорового образа жизни и описать свой замысел, что, по мнению организаторов движения, поможет привлечь больше людей).

Трудность всех заданий высокая. Большинство учащихся (до 90%), несмотря на знакомство с темой, не может предложить две разные идеи, а одну идею способна наглядно изобразить только половина пятиклассников. С заданием на доработку относительно успешно справляется только треть детей, при этом оригинальные, нестандартные решения может предложить около 7 процентов. Несколько успешнее учащиеся выполняют задание на оценку и отбор идей. С этим заданием не справляется около трети учащихся.

Высокая сложность примерно в половине случаев связана с несформированностью навыков использования графических редакторов.

Отметим, что часть детей (около 5%) способны выйти за стандартные рамки описания проблемы вредных привычек, включая в них также такие травмирующие их факторы, как использование бранных слов, недостойное отношение к другим людям и другие.

В прямом виде данное комплексное задание может быть использовано, скорее, в целях днагностики в рамках внутришкольного мониторинга. Возможно также его использование на классных часах и в качестве обобщающего задания при изучении соответствующих тем в курсах ОБЖ, обществознания и/или биологии. В последнем случае результаты «запуска фантазии» могут быть использованы для обсуждения актуальных вопросов образа жизни и поведения детей.

Структура и формулировки комплексного задания могут быть использованы учителями для самостоятельного конструирования интегрированных заданий по разным предметным областям, поднимая актуальные проблемы для своих учащихся. Например, создание ярких плакатов, способствующих распространению эффективных способов поддержания спортивной формы, или правил поведения или сбалансированных диет, способов преодоления препятствий, в том числе в учении, рекламы возможностей отдельных школьных предметов и т.п.



Креативное мышление 7 кл

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. Часть 3.

Комплексное задание «За чистоту воды» (4 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

За чистоту воды

Водопроводная сеть сельского дома получает воду из колодца. В августе из крана наливали чистую и прозрачную воду. В сентябре хозяйка дома обнаружила, что холодная вода по-прежнему чистая, а тёплая вода имеет гнилостный запах.

Она отдала воду на анализ, который показал повышенное содержание в воде сероводорода. Сероводород — это газ, который выделяют в процессе жизнедеятельности бактерии, обитающие в различных органических остатках.

В последующих заданиях вам предстоит помочь хозяевам дома с определением причин загрязнения воды и с решением этой проблемы.

Привлеките все свои знания и проявите воображение!

Комплексное задание «За чистоту воды» (4 задания).

1. Помогите хозяевам дома определить, что могло стать причиной загрязнения воды сероводородом. Предложите идею, которая бы отражала причину загрязнения сероводородом водопроводной воды в доме.

Постарайтесь найти такую причину, которая была бы верной c научной mочки зрения u оригинальной (немногие смогли бы предложить именно эту идею).

Одна из возможных причин загрязнения воды сероводородом:

2. Предложите ещё одну причину появления сероводорода в водопроводной воде дома, которая не касалась бы попадания в воду колодца грязной воды или мусора с поверхности почвы.

Эта причина тоже должна быть *верной с научной точки зрения и оригинальной* (немногие смогли бы предложить именно эту идею).

Возможная причин загрязнения воды сероводородом: _____

очитайте текст и выполните задания 1-4.

За чистоту воды

ная сеть сельского дома получает воду из колодца. В наливали чистую и прозрачную воду. В сентябре хозяйка а, что холодная вода по-прежнему чистая, а тёплая вода й запах.

воду на анализ, который показал повышенное содержание в (а. Сероводород – это газ, который выделяют в процессе пт бактерии, обитающие в различных органических

оших заданиях вам предстоит помочь хозяевам дома с гчин загрязнения воды и с решением этой проблемы.

пеките все свои знания и проявите воображение!

3. Группа семиклассников провела «мозговой штурм» по обсуждению возможных причин загрязнения водопроводной воды в доме сероводородом. Среди всех идей они выбрали три научно обоснованные идеи, которые перечислены ниже.
Выберите среди этих идей самую оригинальную – такую, которая придёт в голову только немногим.
1. На поверхности земли недалеко от колодца просыпали удобрения, затем при поливе удобрения растворились и попали в колодец.
2. Мыши, готовясь к зимней спячке, устроили гнездо над баком с горячей водой, повредили поверхность бака; в него попадают загрязняющие вещества.
3. Крышку колодца оставили открытой на некоторое время, шли дожди. Дождевая вода и мусор, приносимый ветром, попали в колодец.



ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. Часть 3.

Комплексное задание «За чистоту воды» (4 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

За чистоту воды

Водопроводная сеть сельского дома получает воду из колодда. В августе из крана наливали чистую и прозрачную воду. В сентябре хозяйка дома обнаружила, что холодная вода по-прежнему чистая, а тёплая вода имеет гиплостный запах.
Она отдала воду на анализ, который показал повышенное содержание в

воде сероводорода. Сероводород — это газ, который выделяют в процессе жизнедеятельности бактерии, обитающие в различных органических остатках.

В последующих заданиях вам предстоит помочь хозяевам дома с определением причин загрязнения воды и с решением этой проблемы.

Привлеките все свои знания и проявите воображение!

знания и	проявите	воооражение
Успехо	B!	

١.	Семиклассники	решили	экспериментально	проверить	одну	из	гипотез
	загрязнения воді	ы в доме	сероводородом:				

«Загрязнение воды связано с тем, что в электрическом нагревателе образовался налёт на нагревательной спирали, на котором и размножаются бактерии».

Они обсудили, что нужно сделать для постановки опыта, и спланировали два первых этапа.

Ниже записаны этапы проведения опыта в правильном порядке. Дополните их ещё двумя этапами.

Aran I magnari	PARTITAL BATTLE	прошедшей через	TTOPTOPOTOTE	D CTOPOR
Jian I. navbaid	торичен воды.	прошедшей через	nai bedaiend.	. D Clarar

Этап 2: набрать холодной воды из-под крана в кастрюлю

Этап 3:

Этап 4:			

Таким образом, комплексным заданием охвачены следующие компетентности:

- выдвижение креативной идеи (задание 1),
- выдвижение разнообразных идей (задание 2),
- оценка и отбор идей (задание 3),
- доработка идеи (задание 4).

Трудность второго и последнего заданий очень высокая. С ними справляются соответственно только 25 и 13 процентов семиклассников. С первым и третьим заданием справляется около половины учащихся. Полученные данные говорят, что учащимся гораздо легче придумать одну оригинальную естественно-научную идею, нежели продемонстрировать способность к дивергентному мышлению и предложить спектр идей. Полученные данные свидетельствуют также о несформированности естественно-научного способа мышления у подавляющего большинства учащихся, что сдерживает и проявление креативного мышления в этой области.

В прямом виде данное комплексное задание может быть использовано как в целях диагностики, так и в качестве обучающего задания при изучении, например, тепловых явлений в курсе физики или условий жизнедеятельности микроорганизмов в курсе биологии. Принципы, лежащие в основе комплексного задания, могут быть положены в основу самостоятельного конструирования учителями заданий, имеющих интегративный характер и направленных на освоение учащимися методов естественно-научного исследования.



Методические рекомендации

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. Часть 3.

Комплексное задание «За чистоту воды» (4 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

За чистоту воды

Водопроводная сеть сельского дома получает воду из колодца. В августе из крана наливали чистую и прозрачную воду. В сентябре хозяйка дома обнаружила, что холодная вода по-прежнему чистая, а тёплая вода имеет гнилостный запах.

Она отдала воду на анализ, который показал повышенное содержание в воде сероводорода. Сероводород — это газ, который выделяют в процессе жизнедеятельности бактерии, обитающие в различных органических остатках.

В последующих заданиях вам предстоит помочь хозяевам дома с определением причин загрязнения воды и с решением этой проблемы.

Привлеките все свои знания и проявите воображение!

Задания на разрешение естественно-научных проблем

В заданиях на генерацию естественно-научного знания и разрешение естественно-научных проблем обычно используются

— ситуации, связанные с <u>методами научного исследования:</u> выдвижение и проверка гипотез, постановка и проведение эксперимента, анализ и интерпретация данных, представление результатов, генерация нового знания и другие,

— ситуации <u>технического творчества, рационализаторства и</u> изобретательства, связанные с использованием имеющихся естественнонаучных знаний для совершенствования конструктивных особенностей и свойств инструментов, приборов и механизмов, наделение устройств новыми функциями и т.п.,

— ситуации, связанные с поиском *новых сфер применения* научного знания,

ситуации взаимоотношения человека и окружающей среды.

Задания на разрешение естественно-научных проблем могут служить как для обобщения изученного, активизации и мобилизации уже полученных знаний, демонстрации их прикладной ценности, так и в целях опережающего обучения — для инициирования поисковой активности учащихся, осуществления ими проб и экспериментов, подведения к систематическому знанию.





Креативное мышление 7 кл

Комплексное задание «Танцующий лес» (3 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-3.

Танцующий лес!

Самая таинственная достопримечательность Куршской косы — Танцующий лес. Здесь не поют птицы, почти не встречаются животные, а стволы деревьев какая-то неведомая сила изогнула в самых причудливых формах. При этом многие деревья Танцующего леса извиваются лишь возле земли, а выше растут нормально.









Интересно, что большинство деревьев Куршской косы имеют вполне обычную «правильную» форму – и лишь на небольшом её участке все сосны как одна подверглись странной и необъяснимой деформации.

Многие люди, попадая на этот участок, тоже чувствуют себя необычно: у кого-то случается необъяснимый прилив энергии, а кто-то начинает жаловаться на головную боль.

Уже много лет учёные задаются вопросом — в чём причина искривлений деревьев? И почему только здесь? Но общепризнанной версии до сих пор не существует.

Вы можете внести свой вклад в разгадку этого таинственного явления, выполнив последующие задания.

Проявите воображение!

Успехов!

Комплексное задание «Танцующий лес» (3 задания)

Данное комплексное задание относится к тематической области «Разрешение естественно-научных проблем» и предполагает диагностику проявления креативного мышления в этой области. Учащимся предлагается задуматься над загадочным природным явлением — наличием искривлённых деревьев на Куршской косе, — и предложить свои версии объяснения этого явления. Контекст задания создаёт все условия для выдвижения самых разных гипотез и допускает альтернативные решения.

1. Составьте и запишите не менее четырёх разных исследовательских вопросов, поиски ответа на которые позволят приблизиться к разгадке, наметить область, в которой нужно будет «дальше копать», а может быть даже помогут понять причины этого таинственного явления. Например: Где именно расположен участок с извивающимися деревьями? Какова его площадь? Есть ли там какие-либо особенности?

Постарайтесь предложить интересные и необычные вопросы — такие, которые придут в голову не каждому.

 2. Какую версию причин искривления деревьев вы бы стали проверять и первую очередь? Обычно приоритет отдаётся научным версиям, из них наиболее правдоподобным, а также таким, проверка которых требует меньше усилий.	_	
 імменно на данном участке Куршской косы создались какие-то уникальные сочетания ветра, перепадов температур и особенностей почвы. (2) Причины искривления стволов деревьев нужно искать в подвижности песков. Изменнощийся утол наклона доны в сочетании с постоянно дующими с моря ветрами могли повлиять на рост молодых сосен, которые котели расти нормально, но песок и ветер постоянно заставляли их изворачиваться. (3) В былые времена на месте нынешнего Танцующего леса шумели древние дубы и буки, считавшиеся священными у языческих племен, населявших в тупору Прибалтику и Куршскую косу. Искривление деревьев – это наказание богов за нарушении границ священной роши и непочтительное отношение к деревьям. (4) Во всём виноваты какие-то неведомые насекомые-вредители или даже до сих пор не обнаруженные вирусы. Например, гусеницы бабочки «побеговьюна зимующего», которые зимой грызут древесниу и поедают в основном верхушенные и, в меньшей степени, боковые почки. (5) Причина искривления деревьев в том, что некоторые из них служат порталами в параллельный мир. (6) Когда-то на данной местности располагалась знаменитая немецкая планерная школа, где часто проводились различные испытания. Возможно, испытывались и какие-то химические вещества, которые и потравили всё вокрут. (7) Этот участок на Куршской косе – место с сильнейшей и пока не изученной наукой знергетикой, которая и является причиной деформацию косе каким-то образом смыкаются разные миры, создавая необъяснимые нашей наукой побочные эффекты. (8) На самом деле, тангующие деревья появились так. Давным-давно молодой прусский князь услышал в этих местах чарующую мелодию. Это прекрасная девушка играла на лире на лесной полине. Молодые люди влюбились друг в друга, но девушка не желала выходить замуж за княз, пока тот не примет христиленство. Чтобы показать завичнику силу Креста, девушка своей музыкой заставила танцевать деревь на полине. (9) Это место на Куршской	пер нас мес	рвую очередь? Обычно приоритет отдаётся научным версиям, из них - иболее правдоподобным, а также таким, проверка которых требуе: ньше усилий. Оцените идеи, представленные ниже. Выберите версию, которую вы
песков. Изменяющийся утол наклона дюны в сочетании с постоянно дующими с моря ветрами могли повлиять на рост молодых сосен, которые хотели расти нормально, но песок и ветер постоянно заставляли их изворачиваться. (3) В быльзе времена на месте нынешнего Танцующего леса шумели древние дубы и буки, считавшиеся священными у языческих племен, населявших в ту пору Прибалтику и Куршскую косу. Искривление деревьев – это наказание богов за нарушении границ священной роши и непочтительное отношение к деревьям. (4) Во всём виноваты какие-то неведомые насекомые-вредители или даже до сих пор не обнаруженные вирусы. Например, гусеницы бабочки «побеговьюна зимующего», которые зимой грызут древесину и поедают в основном верхушенные и, в меньшей степени, боковые почки. (5) Причина искривления деревьев в том, что некоторые из них служат порталами в параллельный мир. (6) Когда-то на данной местности располагалась знаменитая немецкая планерная школа, где часто проводились различные испытания. Возможно, испытывались и какие-то химические вещества, которые и потравили всё вовруг. (7) Этот участок на Куршской косе – место с сильнейшей и пока не изученной наукой энергетикой, которая и является причиной деформации деревьев и странных изменений в самочувствии многих людей. На Куршской косе каким-то образом смыкаются разные миры, создавая необъяснимые нашей наукой побочные эффекты. (8) На самом деле, танцующие деревья появились так. Давным-давно молодой прусский князь услышал в этих местах чарующую мелодию. Это прекрасная девушка играла на лире на лесной поляне. Молодые люди влюбились друг в друга, но девушка не желала выходить замуж за князя, поса тот не примет христинанство. Чтобы посазать залечныху силу Креста, девушка своей музыкой заставила танцевать деревья на поляне. (9) Это место на Куршской косе – база инопланетян или их «пересадочная		именно на данном участке Куршской косы создались какие-то уникальные
 дубы и буки, считавишеся священными у языческих племен, населявших в ту пору Прибалтику и Куршскую косу. Искривление деревьев – это наклазание богов за нарушении границ священной рощи и непочтительное отношение к деревьям. (4) Во всём виноваты какие-то неведомые насекомые-вредители или даже до сих пор не обнаруженные вирусы. Например, гусеницы бабочки «побеговьюна зимующего», которые зимой грызут древесину и поедают в основном верхушечные и, в меньшей степени, боковые почки. (5) Причина искривления деревьев в том, что некоторые из них служат порталами в параллельный мир. (6) Когда-то на данной местности располагалась знаменитая немецкая планерная школа, где часто проводились различные испытания. Возможно, испытывались и какие-то химические вещества, которые и потравили всё вокрут. (7) Этот участок на Куршской косе – место с сильнейшей и пока не изученной наукой энергетикой, которая и является причиной деформации деревьев и странных изменений в самочувствии многих додей На Куршской косе каким-то образом смыкаются разные миры, создавая необъяснимые нашей наукой побочные эффекты. (8) На самом деле, танцующие деревья появились так. Давным-давно молодой прусский князь услышал в этих местах чарующую мелодию. Это прекрасная девушка играла на дире на лесной поляне. Молодые дюди влюбились друг в друга, но девушка не жетала выгодить замуж за князя, пока тот не примет христиванство. Чтобы показать язычныху силу Креста, девушка своей музыкой заставила танцевать деревья на поляне. (9) Это место на Куршской косе – база инопланетям или их «пересадочная 		песков. Изменяющийся угол наклона дюны в сочетании с постоянно дующими с моря ветрами могли повлиять на рост молодых сосен, которые хотели расти нормально, но песок и ветер постоянно заставляли их
 сих пор не обнаруженные вирусы. Например, тусеницы бабочки «побеговьюна зимующего», которые зимой грызут древесину и поедают в основном верхушечные и, в меньшей степени, боковые почки. (5) Причина искривления деревьев в том, что некоторые из них служат порталами в параллельный мир. (6) Когда-то на данной местности располагалась знаменитая немецкая планерная школа, где часто проводились различные испытания. Возможно, испытывались и какие-то химические вещества, которые и потравили всё вокруг. (7) Этот участок на Куршской косе − место с сильнейшей и пока не изученной наукой знергетикой которая и является причиной деформации деревьев и странных изменений в самочувствии многих людей. На Куршской косе каким-то образом смыкаются разные миры, создавая необъяснимые нашей наукой побочные эффекты. (8) На самом деле, танцующие деревья появились так. Давным-давно молодой прусский князь услышал в этих местах чарующую мелодию. Это прекрасная девушка играла на лире на лесной поляне. Молодые люди влюбились друг в друга, но девушка не желала выходить замуж за князя, пока тот не примет христианство. Чтобы показать язычныху силу Креста, девушка своей музыкой заставила танцевать деревья на поляне. (9) Это место на Куршской косе − база инопланетян или их «пересадочная 		дубы и буки, считавшиеся священными у языческих племен, населявших в ту пору Прибалтику и Куршскую косу. Искривление деревьев — это наказание богов за нарушении границ священной рощи и непочтительное отношение к
 Порталами в параллельный мир. (6) Когда-то на данной местности располагалась знаменитая немецкая планерная школа, где часто проводились различные испытания. Возможно, испытывались и какие-то химические вещества, которые и потравили всё вокрут. (7) Этот участок на Куршской косе – место с сильнейшей и пока не изученной наукой энергетикой, которая и является причиной деформации деревьев и странных изменений в самочувствии многих людей. На Куршской косе каким-то образом смыкаются разные миры, создавая необъяснимые нашей наукой побочные эффекты. (8) На самом деле, танцующие деревья появились так. Давным-давно молодой прусский князь услышал в этих местах чарующую мелодию. Это прекрасная девушка играла на лире на лесной поляне. Молодые люди влюбились друг в друга, но девушка не желала выподить замуж за князя, пока тот не примет христианство. Чтобы показать язычнику силу Креста, девушка своей музыкой заставила танцевать деревья на поляне. (9) Это место на Куршской косе – база инопланетян или их «пересадочная 		сих пор не обнаруженные вирусы. Например, гусеницы бабочки «побеговьюна зимующего», которые зимой грызут древесину и поедают в
Планерная школа, где часто проводились различные испытания. Возможно, испытывались и какие-то химические вещества, которые и потравили всё вокруг. (7) Этот участок на Куршской косе — место с сильнейшей и пока не изученной наукой энергетикой, которая и является причиной деформации деревьев и странных изменений в самочувствии многих людей. На Куршской косе каким-то образом смыкаются разные миры, создавая необъяснимые нашей наукой побочные эффекты. (8) На самом деле, танцующие деревья появились так. Давным-давно молодой прусский князь услышал в этих местах чарующую мелодию. Это прекрасная девушка играла на лире на лесной поляне. Молодые люди влюбились друг в друга, но девушка не желала выподить замуж за князя, пока тот не примет христианство. Чтобы показать язычнику силу Креста, девушка своей музыкой заставила танцевать деревья на поляне. (9) Это место на Куршской косе — база инопланетян или их «пересадочная		
изученной наукой знергетикой, которая и является причиной деформации деревьев и странных изменений в самочувствии многих людей. На Куршской косе казим-то образом смыкаются разные миры, создавая необъяснимые нашей наукой побочные эффекты. (8) На самом деле, танцующие деревья появились так. Давным-давно молодой прусский князь услышал в этих местах чарующую мелодию. Это прекрасная девушка играла на лире на лесной поляне. Молодые люди влюбились друг в друга, но девушка не желала выходить замуж за князя, пока тот не примет христианство. Чтобы показать язычнику силу Креста, девушка своей музыкой заставила танцевать деревья на поляне. (9) Это место на Куршской косе – база инопланетян или их «пересадочная		планерная школа, где часто проводились различные испытания. Возможно, испытывались и какие-то химические вещества, которые и потравили всё
молодой прусский князь услышал в этих местах чарующую мелодию. Это прекрасная девушка играла на лире на лесной поляне. Молодые люди влюбились друг в друга, но девушка не жетала выходить замуж за князя, пока тот не примет христианство. Чтобы показать зактенику силу Креста, девушка своей музыкой заставила танцевать деревья на поляне. (9) Это место на Куршской косе – база инопланетян или их «пересадочная		изученной наукой энергетикой, которая и является причиной деформации деревьев и странных изменений в самочувствии многих людей. На Куршской косе каким-то образом смыкаются разные миры, создавая необъяснимые
		молодой прусский князь услышал в этих местах чарующую мелодию. Это прекрасная девушка играла на лире на лесной поляне. Молодые люди влюбились друг в друга, но девушка не желала выходить замуж за князя, пока тот не примет христианство. Чтобы показать язычнику силу Креста,



 Сторонникам различных версий предложили составить по одному-два исследовательских вопроса, ответы на которые дожны подтвердить или опровергнуть соответствующую версию.

Рассмотрите внимательно вопросы и решите, сторонник какой версии их задал.

Соотнесите вопрос с номером соответствующей ему версии.

Исследовательские вопросы:	Версия 1. «Химия»	Версия 2. «Мистика»	Версия 3. «Инопланетяне	Версия 4. «Природные факторы»	Версия 5 «Пески»	Версия 6 «Насекомые- вредитети»
А: Есть ли какие-либо отличия в составе почвы на этом и на соседних участках?						
Б: Чем может быть объяснена большая подвижность дюны на участке с танцующим лесом по сравнению с другими участками?						
В: Не было ли в округе странных находок вроде летательных аппаратов?						
Г: Одинаково или по-разному влияют природные факторы на молодые и на взрослые деревья?						
Д: Существуют ли свидетельства о проведении на этом участке каких-либо испытаний?						
Е: Были ли зарегистрированы случаи необъяснимой пропажи людей?						
Ж: Как будут вести себя вновь посаженные молодые сосны и другие деревья?						
Как ведут себя гусеницы бабочек в лабораторных и в естественных условиях?						



Другие задания

Креативное мышление, 6 класс

СПИСОК ЗАДАНИЙ

№ п/п	Название комплексного задания	Чнсло отдельных заданий/ вопросов	Источник (где размещены или опубликованы задания)
	1	ЧАСТЬ	
1)	Пищевые продукты , естественнонаучное	3	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
2)	На седьмом небе, визуальное	3	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
3)	Дарящие надежду, социальное	4	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
4)	Приют для животных, письменное	3	Открытый банк заданий 2020 (<u>http://skiv.instrao.ru</u>)

Задания разработаны:

Авдеенко Н.А., Логинова О.Б., Яковлева С.Г. Садовщикова О. И.



Другие задания

Креативное мышление, 8 класс

СПИСОК ЗАДАНИЙ

№ п/п	Название комплексного задания	Число отдельных заданий/ вопросов	Источник (где размещены или опубликованы задания)		
	1	ЧАСТЬ			
1)	Вращение Земли, естественнонаучное	4	Открытый банк заданий 2020 (<u>http://skiv.instrao.ru</u>)		
2)	Поймать удачу за хвост, визуальное	3	Открытый банк заданий 2020 (<u>http://skiv.instrao.ru</u>)		
3)	Быть чуткими, социальное	4	Открытый банк заданий 2020 (<u>http://skiv.instrao.ru</u>)		
4)	Название книги, письменное	4	Открытый банк заданий 2020 (<u>http://skiv.instrao.ru</u>)		
2 ЧАСТЬ					
5)	Инфографика. Солнечные дни, визуальное	4	Изд-во Просвещение		
6)	Зоопарк, естественнонаучное	5	Изд-во Просвещение		
7)	Игра или игромания, социальное	4	Изд-во Просвещение		
8)	Рекламный слоган, письменное	4	Изд-во Просвещение		

Задания разработаны:

Авдеенко Н.А., Логинова О.Б., Яковлева С.Г. Саловшикова О. И.



Другие задания

Креативное мышление, 9 класс

СПИСОК ЗАДАНИЙ

№ п/п	Название комплексного задания	Число отдельных заданий/	Источник (где размещены или опубликованы задания)		
		вопросов	·		
		1 ЧАСТЬ			
1)	Газетная утка, визуальное	3	Открытый банк заданий 2020		
		'	(http://skiv.instrao.ru)		
2)	Солнечные дети, социальное	4	Открытый банк заданий 2020		
		4	(http://skiv.instrao.ru)		
3)	Вещества и материалы,	5 (без	Открытый банк заданий 2020		
	№№1,2,3,6,8, естественнонаучное	трех	(http://skiv.instrao.ru)		
	•	заданий)			
4)	Социальная реклама, письменное	4	Открытый http://skiv.instrao.ru/)20		
		4	(http://skiv.instrao.ru)		
	2 ЧАСТЬ				
5)	Рисунок, визуальное	3	Изд-во Просвещение		
6)	Транспорт будущего,	4	Изд-во Просвещение		
	естественнонаучное	4	-		
7)	Видеть глазами души, социальное	4	Изд-во Просвещение		
8)	Книг для подростков, письменное	4	Изд-во Просвещение		

Задания разработаны:

Авдеенко Н.А., Логинова О.Б., Яковлева С.Г. Садовщикова О.И.



Креативное мышление 9 кл

ВЕЩЕСТВА И МАТЕРИАЛЫ

Наводя порядок в лаборантской, учитель обнаружил ряд экспонатов, лежавших в отдельном ящике. Учитель попросил вас дать предложения, как лучше разделить эти экспонаты по группам.











1. Первой в ходе обсуждения у ваших одноклассников родилась идея разложить все экспонаты на две группы по происхождению —				
естественному или искусственному. природные вещества:				
Одноклассники:				
по происхождению искусственные материалы, созданы в лаборатории:				
Согласны вы с этим предложением? Есть ли необходимость его				
уточнить? Поясните свой ответ.				
□ ДА				
Если вы отметили ДА, распределите все 15 экспонатов по этим двум группам.				
I. природные вещества:				
II. вскусственные материалы:				
Если вы отметили НЕТ, укажите, с какой проблемой могут столкнулься				
ребята в попытке разложить все экспонаты на эти две группы, и как нужно				
уточенть исходную идею.				
При сортировке экспонатов ребята могут затрудниться:				
Предложение по уточнению иден:				



Какие ещё основания для деления на группы этих веществ и материалов можно предложить?

Запишите не менее двух новых оснований для деления указанных экспонатов на группы и распределите экспонаты по этим группам. Каждое предложенное вами основание дольно допускать деление на две или более групп. У всех экспонатов, отнесённых к одной и той же группе, должно быть какое-то общее свойство.

Запишите свой ответ на вопрос.

основание 1:	группа 1 (название и примеры): группа 2 (название и примеры): группа 3 (название и примеры):
основание 2:	группа 1 (название и примеры): группа 2 (название и примеры): группа 3 (название и примеры):
основание 3:	группа 1 (название и примеры): группа 2 (название и примеры): группа 3 (название и примеры):



Вместе с тем ответы учащихся показывают, что в большинстве своём они не понимают смысла операции «классификации» и не знают, как выполняется эта операция. Между тем, это одна из основных когнитивных операций, необходимых не только при проведении естественно-научных исследований, но и незаменимая в процессе обучения и очень полезная в быту.

- Учащиеся, как правило, могут найти что-то общее у нескольких объектов и объединить их в
 одну или несколько групп. Но при этом их совершенно не беспокоит, что за рамками
 предложенной классификации остаётся много объектов.
- Другая типичная <u>ошибка</u> разделение на группы по нерядоположенным основаниям.
 Например, учащиеся могут разделить предложенные объекты «на строительные материалы» и «на газообразные вещества». Фактически, при выполнении заданий «на классификацию» старшие школьники по-прежнему допускают те же ошибки, что и шестиклассники, что говорит о недостаточном внимании к формированию таких базовых познавательных действий, как сортировка и маркировка, сериация, установление родо-видовых соотношений, классификация и т.п.

Полезно также формировать навыки классификации и привычку «раскладывать всё в удобном порядке» на любом предмете, поошряя школьников отыскивать закономерности, а также наглядно демонстрируя, что любая плодотворная идея требует обширных знаний, научного воображения, умения не сдаваться, продолжать многочисленные, порой безрезультатные попытки найти истину.

3. Ваши друзья предложили следующие основания для деления экспонатов на группы:
1) По агрегатному состоянию: жидкие, твёрдые и газообразные.
2) По химическому составу: простые, сложные, смеси.
З) По способу добычи: природные ископаемые и созданные в лаборатории.
4) По физическим свойствам: хрупкие, сыпучие и пластичные.
5) <i>По назначению:</i> строительные материалы, лекарственные средства, химические реактивы.
Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа, а затем запишите объяснение к нему.
Какой способ группировки экспонатов, по вашему мнению, будет наиболее удобен вашему учителю?
Поясните ваш выбор.
4. Для подготовки демонстрационной коллекции «группа строителей» вашего класса отобрала следующие экспонаты: стенд «Песок», коллекцию «Мрамор», кубики из бетона, кирпич.
Какие ещё материалы из имеющихся экспонатов и других известных вам материалов вы бы добавили в эту коллекцию?
Запишите свой ответ на вопрос.
Из имеющихся экспонатов надо добавить:
Из других известных мне строительных материалов можно добавить (укажите не менее двух названий):



эксперимент!

 Прочтите ещё раз список экспонатов. Придумайте и опишите эксперимент, который можно провести с использованием двух или более объектов из этого списка.

Обязательно запишите, на какой вопрос вы хотите получить ответ в ходе вашего эксперимента, и опишите метод, с помощью которого вы собираетесь получить ответ на этот вопрос, что именно и как вы будете делать.

<u>Пример:</u>

Исследовательский вопрос: У каких веществ и материалов плотность больше, чем плотность воды?

Метод: Я налью в сосуд воду и буду опускать в неё по очереди разные материалы и вещества. Те вещества, которые утонут, имеют плотность больше, чем плотность воды.



эксперимент!

«Вещества и материалы». Задание 5.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: Решение естественно-научных проблем.
- Компетентностная область оценки: Выдвижение креативной идеи.
- Контекст: Научный.
- Уровень сложности: Средний.
- Формат ответа: Задание со структурированным развёрнутым ответом в виде текста (исследовательский вопрос и метод).
- Объект оценки: Выдвижение идеи эксперимента.
- Максимальная оценка: 2 бадла

Система опенивания

Cheren	на оценивания
Балл	Критерии
2	В ответе присутствуют оба следующих элемента:
	1) Исследовательский вопрос И
	2) Метод
	При этом и вопрос, и метод имеют смысл и соответствуют теме и
	заданию.
	Например,
	Вопрос: Какие вещества горят? Метод: К небольшому кусочку вещества, помещенному в специальный сосуд, поднесу зажжённую лучину. Буду наблюдать и записывать результаты экспериментов.
	Вопрос: Будет ли сталь взаимодействовать с медным купоросом? Мето∂: Опущу стальное изделие в медный купорос.







Иными словами, комплексным заданием охвачены следующие компетентности:

- оценка и совершенствование идеи (задание 1),
- выдвижение разнообразных идей (задание 2),
- оценка и отбор идей (задание 3),
- доработка идеи (задание 4),
- выдвижение креативной идеи (задание 5).

Таким образом, в ходе выполнении комплексного задания учащийся сталкивается с разными сторонами исследовательского процесса.

Вывод

степень проявления креативности в этих условиях, видимо, зависит от уровня обученности. Девятиклассники, плохо освоившие учебный материал, не демонстрируют способность к креативному мышлению, отказываясь выполнять задание. И напротив, дети, освоившие курс химии, предлагают самые разные идеи – от выращивания кристаллов до опытов по горению и от растворимости веществ до изучения особенностей протекания реакций взаимодействия веществ.

Из опыта работы

Примеры тем для классификаций:

по одному признаку



по двум признакам

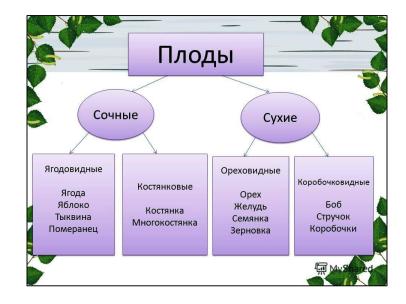




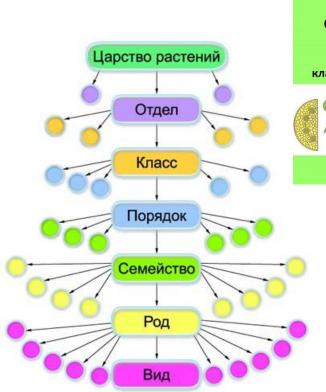


Исправьте ошибки в представлении классификации





Систематика ‡ классификация





Признаки классов

Признаки	Класс Двудольные	Класс Однодольные				
Корневая система	Стержневая	Мочковатая				
Жилкование листьев	Сетчатое	Параллельное или дуговое				
Околоцветник	Двойной	Простой Тюльпан				
Количество семядолей в зародыше семени	Две	Одна				

ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЕЙСТВ ОТДЕЛА ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

твулольные :	Формула цветка	Соцветие	Плод	Представители	Значение
Розоцветные	†Ч5Л5ТФ П1 Вишия *Ч5Л5ТФ ПФ земляника	кисть щиток	Яблоко, костянка, многокостянка, многоорешек	Яблоня, груша, вишня, слива, роза, земляника	Плодовые деревья, кустарники, травы. Лекарственные, афиромаслиные Декоративные растемия
Бобовые	† ЧэЛ12(2)Т(3+9Д(1)	кисть	Боб	Горох, фасоль, клевер, люцерна, люпин, жеттах акация	Кормовые пищевые культуры. Медоносы. Важная роль в севооборота: — обогащение почвы азотом, фиксиро- ванным клубеньковыми бактериями. Декоративные, лекарственные растения
Крестоцветные (капустные)	*44.7472-4111	кисть	Стручок, стручочек	Капуста, редис, репа, сурепка, пастушья сумка	Пящевые, кормовые культуры. Медоносы. Сорияки
Пасленовые	*Ч(5) Л(5) Т5П1	кисть	Ягода, коробочка		Пищевые, кормовые культуры. Декоративные растении. Ядовитые растения, применяющиеся для изготов- ления лекарственных препаратов
Сложноцветные (астровые)	Цветки трубчатые: *Ч₀Л(5)П(5)П1 Цветки язычковые ↑Ч₀Л(5)П(5)П1	корзинка головка зонтик сложный	Семинка		Пыщевые, декоративные, медоносные растения. Лекарственные. Сорники.
Лилейные	*О ₃₊₃ Т ₃₊₃ П ₁	одиночные, кисть	Ягода, коробочка	Лук, чеснок, тюльпан, ландыш	Пищевые культуры. Лекарственные декоративные растения
3.лаковые (мятликовые)	↑ O(2)+2 T ₃ Π1	КОЛОС: простой и сложний метёлка початок	Зерновка	Пшеница, рожь, рис, кукуруза, пырей, тимофеевка, мятлик, бамбук	Главные хлебные культуры. Кормовые культуры. Корневищные злаки (пырей ползучий) — сорилки.

ХИМИЯ, 9 класс

Габриелян О.С.

При нагревании колебательные движения ионов в кристалле усиливаются, что затрудняет направленное движение электронов и ведёт к снижению электрической проводимости. При охлаждении электропроводность металлов увеличивается и вблизи абсолютного нуля переходит в сверхпроводим о с т ь. Наибольшую электропроводность имеют серебро и медь, наименьшую — марганец, свинец, ртуть и вольфрам.

Такое свойство, как теплопроводность металлов, также связано с высокой подвижностью свободных электронов: сталкиваясь с колеблющимися в узлах решётки ионами, электроны обмениваются с ними энергией. С повышением температуры колебания ионов при посредстве электронов передаются другим ионам, и температура всего металлического предмета быстро выравнивается.

Для гладкой поверхности металлов характерен металлический блеск - результат отражения световых лучей. В порошкообразном состоянии большинство металлов теряет блеск, приобретая чёрную или серую окраску, и только алюминий и магний сохраняют блеск в порошке. Из алюминия, серебра и палладия, обладающих наиболее высокой отражательной способностью, изготовляют зеркала, в том числе и применяемые

Для большинства металлов характерен белый или серый цвет. Золото и медь окращены соответственно в жёлтый и жёлто-красный цвет.

Из других физических свойств металлов наибольший практический интерес представляют твёрдость, плотность и температура плавле-

Пля всех металлов (кроме ртути) при обычных условиях характерно твёрдое агрегатное состояние. Однако твёрдость их различна. Наиболее твёрдые - металлы побочной подгруппы VI группы (VIБ группы) Периодической системы Д. И. Менделеева. Так, хром по твёрдости приближается к алмазу. Самые мягкие - металлы главной подгруппы І группы (ІА группы) Периодической системы Д. И. Менделеева — щелочные металлы. Например, натрий и калий легко режутся ножом.









Рис. 30. Металлы условно делят на две группы: чёрные (a — чугун; δ — сталь); цветные (δ — медь; ϵ — алюминий)

ма или иода). Люминесцентные (рис. 29, 3) - это хорощо знакомые вам дампы дневного света, имеющие один существенный недостаток - они содержат ртуть, а потому нуждаются в соблюдении особых правил утилизапии на специальных пунктах приёма. Светодиодные лампы (рис. 29, 4) — самые экономичные и самые долговечные (срок работы до 100 тыс. ч), но пока и самые дорогие из ламп.

В технике, как вы уже знаете, металлы делят на чёрные (железо и его сплавы) и цветные (все остальные, более подробно о них будет рассказано в следующем параграфе) (рис. 30), Золото, серебро, платину и некоторые другие металлы относят к драгоценным металлам (рис. 31).

1. Пластичность. 2. Электропроводность и теплопроводность, 3. Металлический блеск, 4. Твёрдость металлов, 5. Плотность металлов, 6. Лёгкие и тяжёлые металлы. 7. Чёрные и пветные металлы. 8. Драгоценные металлы.



ные металлы: 1

По плотности металлы делят на лёгкие (плотность меньше 5 г/см³) и тяжёлые (плотность больше 5 г/см³). К лёгким относят щелочные, щёлочноземельные металлы и алюминий. Из переходных металлов сюда включают скандий, иттрий и титан. Эти металлы, благодаря лёгкости и тугоплавкости, всё шире применяют в различных областях техники.

Самый лёгкий металл — это литий ($\rho = 0.53 \text{ г/см}^3$). Самый тяжёлый — осмий ($\rho = 22.6 \text{ г/см}^3$).

Лёгкие металлы обычно легкоплавки, галлий может плавиться уже на ладони руки, а тяжёлые металлы тигоплавки. Наибольшей температурой плавления, которая равна 3380 °C, обладает вольфрам. Это свойство вольфрама используют для изготовления ламп накаливания (рис. 29, 1). Кроме него в конструкцию лампы входят ещё семь металлов.

В Российской Федерации в настоящее время, как и ранее в Евросоюзе и США, на государственном уровне принято решение о замене привычных ламп накаливания на более экономичные и долговечные современные лампы, например галогенные, люминесцентные и светодиодные. Галогенная лампа (рис. 29, 2) — это та же лампа накаливания с вольфрамовой нитью, заполненная инертными газами с добавкой паров галогенов (бро-





	по «цвету	,
примеры:		
	по твёрдос	ти
примеры:		
	по плотнос	ти
примеры:		
	по температуре п	авьления
примеры:		

Памятки по развитию приёмов

умственных действий

Как разделить понятия на группы

- 1. Разделить предмет на группы не значит разделить его на части!
- 2. Разделять понятия на группы можно лишь по одному признаку.
- 3. Деление должно быть исчерпывающим, т.е. должны быть названы все существующие группы предметов, которые выделяются по этому признаку.
- 4. Члены деления должны взаимно исключать друг друга.
- 5. Деление предметов на группы должно проводиться последовательно, постепенно.

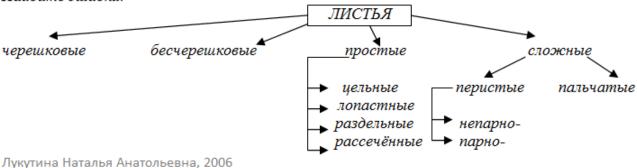
Найдите ошибки:

- 1) Географические карты делятся на политические, физические и мелкомасштабные.
- 2) Все комические тела во Вселенной делятся на звёзды и планеты.
- Многие минералы используются в ювелирной промышленности и для изготовления украшений.
- 4) Среди небесных тел астрономы выделяют звёзды и нашу Землю.

Как правильно составить классификацию

- 1. При составлении классификации необходимо выбрать <u>один существенный признак д</u>еления понятий на группы. Этот признак называется *основанием классификации*.
- 2. Выбранный признак должен сохраняться до конца классификации.

Найдите ошибки:



Правила сравнения

Сравнение - это установление сходств и различий явлений или предметов по существенным и несущественным признакам.

- 1. Дать ответ: что это? кто это?
- Сопоставить определение одного предмета (понятия) с другим: найти ближайший род каждого; выделить существенные признаки каждого.
- 3. Сопоставить по одним признакам.
- 4. Выяснить, по каким признакам объекты сходны, по каким различны.

Последовательность обучения сравнению:

- Вначале сравнение проводит учитель. Для упражнения учащимся дают 2 однородных объекта с небольшими различиями. Учитель сам устанавливает цель и указывает сходства и различия.
- 2) Цель, сходные и различные черты однородных объектов устанавливают сами учащиеся.
- 3) Сравнение разнородных объектов.

Аналогия - это сходство между предметами или явлениями по какому-то признаку или признакам.

Умозаключение по аналогии - это перенос информации с одного предмета на другой. Для верного вывода необходимо, чтобы предметы или явления имели большое число существенных признаков.

Описание - это перечисление внешних черт явления или предмета, которое показывает его отличие от других.

Характеристика - это перечисление существенных признаков явления или предмета.

Правила обобщения

- 1. Чёткое выделение фактов, полученных из сравнения (сходств и различий).
- Сопоставление фактов с выделением существенных общих признаков, важных для объединения фактов.
- 3. Синтез этих признаков с установлением взаимосвязей для определения содержания обобщённого понятия.

Модель - это упрощённое изображение реальной действительности, отражающее взаимосвязи элементов системы для наглядного представления некоторых её свойств. Моделирование помогает в изучении новых характеристик явлений и предметов.

Тип Плоские черви: класс Ресничные. Характеристика свободноживущих червей		Рассмотрите фотографии с изображением различных объектов живой природы. 1.1. Подпишите под каждой фотографией соответствующее название объекта живой природы, используя слова из предложенного списка: климечнополосиные, мел., испороменал, водорости.
1. Сколько слоёв клеток слагает тело? 2. Симметрия тела образ жизни 3. Наличие полости тела:		непользуя стова из предложенного списка. каша-инополесные, яки, напоронным, вообросла.
4. Каких систем органов нет? 5. Степень замкнутости пищеварительной системы: 6. Тип выделительной системы:	Тип Кольчатые черви: класс Многощетинковые Характеристика морских червей	
7. Тип нервной системы: 8. Наличие пола у особей: 9. Тип развития	Сколько слоёв клеток слагает тело? Симметрия тела, образ жизни Образ жизни	АБ
	3. Органы передвижения: 4. Наличие полости тела: 5. Какая новая система органов появилась: 6. Степень замкнутости пищеварительной системы:	
	7. Тип выделительной системы: 8. Тип нервной системы: 9. Наличие пола у особей: 10. Тип развития	В Г Г

Как правильно составить определение понятия

Структура понятия:

■ это
 Что?
 Ближайший род (частью чего является)

 + существенные признаки 1) Какими признаками это понятие отличается от других?
 2) Какие из них неизменны?

- Определяя содержание понятия, находим, частью какого более широкого по смыслу термина оно является.
- 2. Находим, какими более существенными признаками эта часть отличается от других.
- 3. Правильно оформляем: через тире «это», а не «когда».
- Определение должно быть соразмерным, т.е оно не должно быть слишком узким или слишком широким по смыслу.
- 5. Определение не должно быть отрицательным, т.е. в определении понятия должны указываться признаки, которыми оно обладает, а не наоборот.
- 6. Понятие нельзя определять через само это понятие.
- 7. Определение научного термина должно быть ясным и понятным.

Найдите ошибки:

- 1) Лавовый поток это река раскалённой лавы.
- Лава это не мантия.
- 3) Извержение вулкана это когда из его жерла вытекает раскалённая магма и выбрасывается пепел.
- 4) Гранит это широко распространённая в земной коре горная порода.



Учебные задания на формирование глобальных компетенций на уроках естественнонаучной области

Часть 4 лекции по функциональной грамотности

Определение глобальной компетентности

Global competence is a multidimensional, life-long learning goal. Globally competent individuals can examine local, global and intercultural issues, understand and appreciate different perspectives and worldviews. interact successfully and respectfully with others, and take responsible action toward sustainability and collective wellbeing. (PISA 2018 Assessment and Analytical Framework)

Глобальная компетентность

(глобальные компетенции) - это специфический обособленный ценностно-интегративный компонент функциональной грамотности, имеющий собственное предметное содержание, ценностную основу и нацеленный на формирование универсальных навыков (soft skills). (Коваль, Дюкова, 2019)

Глобальные компетенции

МЕТАПРЕДМЕТНОСТЬ!

история обществознание география биология иностранный язык



ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМТЕПЕНЦИИ

- 1. способность рассматривать вопросы и ситуации местного, глобального и межкультурного значения (например, бедность, экономическая взаимозависимость, миграция, неравенство, экологические риски, конфликты, культурные различия и стереотипы)
- 2. способность понимать и ценить различные точки зрения и мировоззрения
- 3. способность наладить позитивное взаимодействие с людьми разного национального, этнического, религиозного, социального или культурного происхождения или пола
- 4. способность и склонность предпринимать конструктивные действия в направлении устойчивого развития и коллективного благополучия

4 направления оценки ГК



Из отчёта по PISA 2018, ФИОКО

Структура глобальной компетентности. Современная модель

Глобальная компетентность

Знание глобальных проблем и межкультурные знания

Когнитивные умения (аналитичес- кое и критическое мышление, ...) Отношения (открытое, эффективное уважительное взаимодействие

Ценности

Оцениваются когнитивным тестом *****

Оцениваются когнитивным тестом **«**

Оцениваются анкетой

Вне оценивания

Коваль Татьяна Викторовна

По каким направлениям создавались задания?

Направление 1	Направление 2	Направление 3	Направление 4
В предложенной с	итуации		
Идентифициро- вать и объяснять глобальную проблему / проявления культурного сходства или различий	Выявлять и анализировать различные мнения, подходы, перспективы	Понимать коммуникативные контексты и необходимость уважительного взаимодействия	Осознавать и оценивать действия, которые можно предпринять, их последствия (результаты)

Отбор содержания

Глобальные проблемы:

война и мир, международный терроризм, «Север – Юг», изменение климата. мировой океан, вода (дефицит воды, доступ к чистой воде). демографическая проблема (старение, дети), продовольственная проблема. миграция и беженцы, энергетическая и сырьевая проблемы, гендерное равенство, охрана здоровья, права человека. инновации в сфере данных для целей развития

«Межкультурные знания»:

семья.

природа,

образование. здоровье (здравоохранение, питание). традиции и обычаи, человек и социальные институты

Глобальные компетенции

Какие аспекты содержания проверяются?

5 класс

Знания глобальных проблем

- Человек и природа (аспекты: охрана природы, ответственное • Мировой океан, вода. отношение к живой природе). Здоровье как ценность.
- Права человека как ценность.

9 класс

Знания глобальных проблем

- Изменение климата.
- Демографическая проблема.
- Продовольственная проблема.
- Миграция и беженцы.
- Энергетическая и сырьевая проблемы.
- Гендерное равенство.
- Здравоохранение, питание.
- Права человека, образование.
- Инновации в сфере данных для целей развития (информационные технологии).

Межкультурные знания

- Традиции и обычаи (аспекты: многообразие культур и идентификация с определенной культурой).
- Семья (аспект: роль семьи в воспитании и образовании ребенка).

Межкультурные знания

- Традиции и обычаи (аспекты: межкультурная коммуникация, концепции межкультурного взаимодействия, идентичность, стереотипы).
- Семья (аспект: роль семьи в жизни общества и в социализации).
- Образование (роль образования в обществе).

Какие умения проверяет когнитивный тест

- А. Оценивать информацию, формулировать аргументы, объяснять сложные ситуации и проблемы
- 1. Отбирать источники информации и оценивать их достоверность и значимость
- 2. Идентифицировать (распознавать) глобальную проблему в информации источника (текст, визуальная информация, статистические данные и пр.) / Идентифицировать проявления культурного сходства и различий на основе информации источника.
- 3. Описывать и объяснять сложную ситуацию (приводить аргументы / доводы / факты / примеры в поддержку или опровержение приведенного тезиса с опорой на информацию источника).

Глобальные компетенции

Какие умения проверяет когнитивный тест

- Б. Выявлять и анализировать различные мнения, (подходы / perspectives)
- 1. Находить основания и представлять различные подходы (мнения, взгляды)
- 2. Идентифицировать связи (взаимодействия), высказывать предположения о перспективах (последствиях) развития проблемы (явления, действия, взаимодействия и пр.) на основе информации источника
- В. Осознавать различия в коммуникации (во взаимодействиях)
- 1. Понимать коммуникативные контексты и необходимость уважительного взаимодействия
- Г. Оценивать действия и их последствия (результаты)
- 1. Осознавать необходимые действия
- 2. Понимать и оценивать их последствия

Задания банка ИСРО



Глобальные компетенции, 5 класс

Глобальные компетенции, 7 класс

СПИСОК ЗАДАНИЙ

СПИСОК ЗАДАНИЙ

№ п/п	Название комплексного задания	Число отдельных заданий/ вопросов АСТЬ 1	Источник (где размещены или опубликованы задания)
1)	Проект «Народы России»	5	Демонстрационный вариант 2019 (http://skiv.instrao.ru)
2)	Не выбрасывайте продукты	5	Демонстрационный вариант 2019 (http://skiv.instrao.ru)
	ч	АСТЬ 2	
3)	Добываем марганец в Зедландии	5	Глобальные компетенции. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1: Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Под редакцией Г. С. Ковалёвой, Т. В. Коваль. – М.; СПб.: Просвещение, 2020. 79 с., C20.
4)	Забота о животных	6	Там же, С.48
5)	Чистая вода	5	Там же, С.54
	ч	АСТЬ 3	
6)	Найдёныш	5	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
7)	Загрязнение Мирового океана	5	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
8)	Что для нас лучше	5	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
9)	Подарок	5	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)

Разработчики заданий: Коваль Т.В., Дюкова С.Е.

Тестолог: Садовщикова О.И.

Число Источник № отдельных (где размещены или Название комплексного задания π/π заданий/ опубликованы задания) вопросов ЧАСТЬ 1 Изменения в Зедландии Демонстрационный вариант 2019 7 (http://skiv.instrao.ru) Демонстрационный вариант 2019 Семейные ценности 1 (http://skiv.instrao.ru) Демонстрационный вариант 2019 Школьная жизнь 4 (http://skiv.instrao.ru) ЧАСТЬ 2 Глобальные компетенции. Здоровье Сборник эталонных заданий. Выпуск 1: Учебное пособие для общеобразовательных 6 организаций. Под редакцией Г. С. Ковалёвой, Т. В. Коваль. - М.; СПб.: Просвещение, 2020. 79 с., C36. Государство Мусорные острова Там же, С59. 4 Там же, С62. Образование в мире: право и 5 бизнес ЧАСТЬ 3 Открытый банк заданий 2020 Футбол и дружба 5 (http://skiv.instrao.ru) Открытый банк заданий 2020 Случай в гостях 6

5

(<u>http://skiv.instrao.ru)</u>
Открытый банк заданий 2020

(http://skiv.instrao.ru)

Разработчики заданий: Коваль Т.В., Дюкова С.Е.

Выбрасываем продукты или

Тестолог: Садовщикова О.И.

голодаем?



Глобальные компетенции 5 кл

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. Часть 3.

Комплексное задание «Загрязнение Мирового океана» (5 заданий).

Прочитайте текст и выполните задания 1-5.

Загрязнение Мирового океана

Загрязнение, чрезмерное истощение биологических ресурсов, последствия глобальных климатических изменений — все эти факторы сильно влияют на состояние океанов. Некоторые специалисты полагают, что к 2050 г. количество пластиковых отходов в океане сравняется с объёмом рыбных ресурсов, а подъём уровня воды в Мировом океане грозит затоплением прибрежных районов многих стран. Вода в океанах становится всё более тёплой, это ведёт к разрушению коралловых рифов и вымиранию некоторых видов растений и животных.

https://tass.ru/obschestvo/4314249

1. Какие утверждения могут подтвердить происходящие изменения, о которых говорится в тексте? Выберите все верные утверждения.	е с океаном
Утверждение	
1. Каждый год в Мировом океане оказывается примерно 8 млн. тонн пластика.	
2. В XX веке повышение уровня воды в океане составило 10-20 см, по мнению специалистов, в XXI веке оно может составить до 1 м.	
3. В Мировом океане обитает большое количество видов живых организмов, они разнообразны и удивительны.	
4. В начале 1980-х годов общая площадь коралловых рифов в Мировом океане составляла около 600 тыс. км².	Загрязне Характер • Сод
 Повышение температуры воды Мирового океана привело к снижению объемов рыбного промысла в мире почти на 5%. 	КомКомУрсФор
	• Oối



ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. Часть 3.

Комплексное задание «Загрязнение Мирового океана» (5 заданий).

Прочитайте текст и выполните задания 1-5.

Загрязнение Мирового океана

Загрязнение, чрезмерное истощение биологических ресурсов, последствия глобальных климатических изменений — все эти факторы сильно влияют на состояние океанов. Некоторые специалисты полагают, что к 2050 г. количество пластиковых отходов в океане сравняется с объёмом рыбных ресурсов, а подъём уровня воды в Мировом океане грозит затоплением прибрежных районов многих стран. Вода в океанах становится всё более тёплой, это ведёт к разрушению коралловых рифов и вымиранию некоторых видов растений и животных.

https://tass.ru/obschestvo/4314249

Загрязнение Мирового океана. Задание 1.

Характеристики задания

- Содержательная область оценки: Глобальные проблемы
- Компетентностная область оценки: Оценивать информацию
- Контекст: общественный
- Уровень: низкий
- Формат ответа: Задание с выбором нескольких верных ответов
- Объект оценки: оценка информации

Балл	Содержание критерия
2	Ответ принимается полностью.
	Выбраны ответы 1), 2) и 5). Неверные ответы не выбраны.
1	Ответ принимается частично: выбраны любые два верные ответа.
	Неверные ответы не выбраны.
0	Ответ не принимается – все другие варианты ответа.

2. Ниже приведены две пары процессов. В каждой паре один из процессов является причиной, а другой — следствием. Используя информацию текста, нарисуйте в каждой паре стрелку, направление которой указывает от причины к следствию.

затопление прибрежных районов

подъём уровня воды в Мировом океане затопление прибрежных район

повышение температуры воды в Мировом океане

разрушение кора

Загрязнение Мирового океана. Задание 2.

- Характеристики задания
 - Содержательная область оценки: Глобальные проблемы
 - Компетентностная область оценки: Оценивать действия и их последствия (результаты)
 - Контекст: общественный
 - Уровень: низкий
 - Формат ответа: Задание на установление соответствия (две группы объектов)
 - Объект оценки: оценка действий и их последствий

	. '
Балл	Содержание критерия
1	Ответ принимается полностью: подъем уровня воды в Мировом
	океане (причина) ===> затопление прибрежных районов
	(следствие)
	повышение температуры воды в Мировом океане
	(причина):/разрушение кораллов ===> разрушение кораллов
	(следствие)
0	Ответ не принимается – все другие варианты ответа.

3. Пятиклассники, живущие в городе у моря, узнали о том, что одним из загрязнителей Мирового океана является пластик (пластиковые бутылки, пакеты, трубочки, упаковки от игрушек и т.п.). Они решили сократить использование пластика на пляже, чтобы он не попадал в океан.

Какие действия школьников могут сократить попадание пластикового мусора в океан?

Выберите все верные ответы.

- На пляже использовать стеклянные бутылки с водой, а не пластиковые.
- 2. Играть в мяч на берегу.
- 3. Есть из одноразовых тарелок на пляже.
- Собирать в пакет мусор, в том числе и пластиковый, и оставлять на пляже
- 5. Увозить весь мусор с собой, когда уезжаешь с пляжа.
- 6. Меньше времени проводить на пляже.



Характеристики задания

- Содержательная область оценки: Глобальные проблемы
- Компетентностная область оценки: Оценивать действия и их последствия (результаты)
- Контекст: *общественный*
- Уровень: низкий
- Формат ответа: Задание с выбором нескольких верных ответов
- Объект оценки: оценка действий и их последствий

Балл	Содержание критерия
1	Ответ принимается полностью.
	Выбраны ответы 1) и 5). Неверные ответы не выбраны.
0	Ответ не принимается – все другие варианты ответа.



4. Виктор не поддержал решение пятиклассников сократить использование изделий из пластика на пляже. Он сказал, что действия учеников одного класса не решат проблему загрязнения всего Мирового океана. Какие доводы могут использовать те, кто хочет переубедить Виктора?

Какие доводы могут использовать те, кто хочет переубедить Виктора?

Выберите все верные ответы.

- 1. Мы перестанем выбрасывать пластиковые пакеты в воду, а другие люди будут это делать.
- 2. Не существует закона, который запрещает использовать одноразовые пластиковые тарелки и стаканы на пляже.
- Если даже один из нас будет выбрасывать мусор в урну и убирать за собой пластиковый мусор, его попадет в Мировой океан меньше.
- Очисткой Мирового океана от пластикового мусора должны заниматься не дети, а специалисты.
- 5. Наши действия будут примером для других людей.

Загрязнение Мирового океана. Задание 4.

Характеристики задания

- Содержательная область оценки: Глобальные проблемы
- Компетентностная область оценки: Анализировать мнения, подходы, перспективы
- Контекст: общественный
- Уровень: средний
- Формат ответа: Задание с выбором нескольких верных ответов
- Объект оценки: Понимать коммуникативные контексты и необходимость уважительного взаимодействия

Балл	Содержание критерия
2	Ответ принимается полностью.
	Выбраны ответы 3) и 5). Неверные ответы не выбраны.
1	Ответ принимается частично.
	Выбран один верный ответ - 3) или 5). Неверные ответы не
	выбраны.
0	Ответ не принимается – все другие варианты ответа



 Пятиклассники готовили презентацию о загрязнении Мирового океана пластиком.

Ульяна нашла в интернете текст об акции «Пакет? – Спасибо, нет!» и предложила включить информацию об этой акции в презентацию:

«По оценкам экологов, российские предприятия производят примерно 26,5 миллиарда пластиковых пакетов. Если их все собрать, то можно было бы покрыть территорию, в три раза превышающую площадь Москвы. Экологи России проводят акцию «Пакет? – Спасибо, нет!» Её цель – призвать магазины отказаться от того, чтобы при покупке продуктов выдавать бесплатные пластиковые пакеты».

https://ria.ru/20171110/1508554568.html

Некоторые одноклассники Ульяны стали возражать против включения информации об акции в презентацию. Они говорили, что эта акция не связана с проблемой загрязнения океана. Другие, напротив, считали, что акция связана с загрязнением океана, и информацию о ней нужно использовать в презентации. Все высказывали свои аргументы.

Какие из перечисленных ниже аргументов могут использовать те, кто считает, что информацию об акции нужно использовать в презентации, а какие — те, что НЕ нужно.

Отметьте «Нужно» или «НЕ нужно» для каждого аргумента.

Аргумент	Нужно использовать	НЕ нужно использовать
Если магазин далеко от океана, пакеты могут вообще не попасть в океан.		
Люди покупают товары каждый день, используют много пластиковых пакетов. Каждый из этих пакетов может попасть в океан.		
В пластиковых пакетах могут запутаться морские черепахи и рыбы.		
В Мировой океан попадает очень много пластиковых пакетов с побережий.		

Харак • (•] •] • ; • (знение Мирового океана. Задание 5. стеристики задания Содержательная область оценки: Глобал Компетентностная область оценки: Фор Контекст: общественный Уровень: высокий Формат ответа: Задание на установле объектов) Объект оценки: формулировка аргумент	мулировать аргу	менты
	Содержание критерия		
2			
	Аргумент	Нужно использовать	НЕ нужно использовать
	Если магазин далеко от океана, пакеты могут вообще не попасть в океан.		✓
	Люди покупают товары каждый день, используют много пластиковых пакетов. Каждый из этих пакетов может попасть в океан.	~	
	В пластиковых пакетах могут запутаться морские черепахи и рыбы.	✓	
	В Мировой океан попадает очень много пластиковых пакетов с побережий.	√	
	Ответ принимается полностью: верно з	заполнены все яч	ейки таблицы.
1	Ответ принимается частично: верно заполнена одна колонка; неверных ответов нет.		
0	Ответ не принимается – все другие вар		

Памятка по развитию приемов

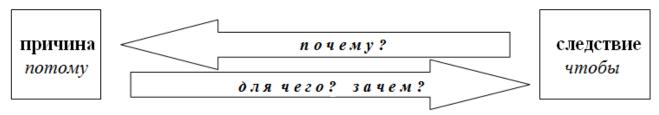
определения детерминированности

явлений

Правила установления причинно - следственных связей

(логической последовательности)

Структура логической последовательности:



Обучение:

- Вначале научить находить причину единичных явлений, затем уже приступить к нахождению причин более общего характера и вскрытию общих закономерностей.
- 2) Объяснять материал в логической последовательности (от причин к следствиям).
- На каждом уроке выделять главное и второстепенное, конкретные и общие следствия, делать выволы.
- 4) Рекомендовать учащимся при чтении статей учебника разбивать текст на отдельные смысловые фрагменты и к каждому ставить вопросы «почему?», «зачем?».

Ответьте на вопросы:

- Почему курица откладывает яйца?
- 2) Зачем курица откладывает яйца?

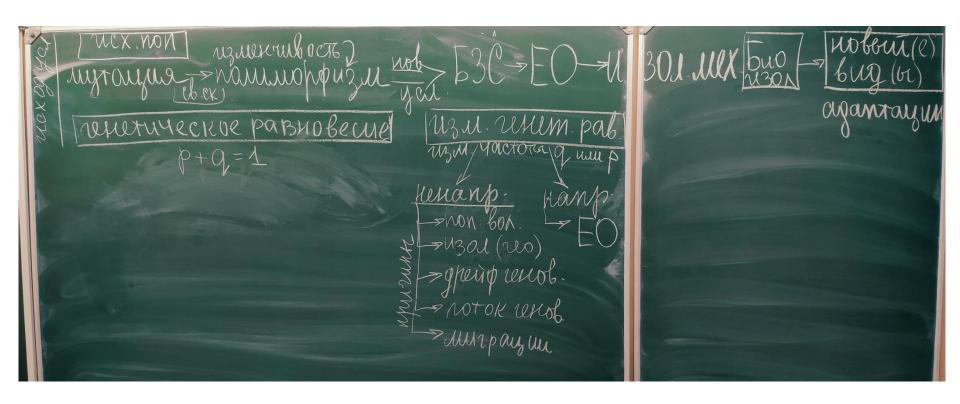
Гипотеза — это обоснованное (фактами) предположение о причинах существования какихлибо явлений или событий или предположение о взаимосвязях между разными явлениями и событиями. Гипотеза может быть истинной или ложной.

Теория - это доказанная гипотеза.

Суждение — это мысль, выраженная повествовательным предложением. Бывает истинным или ложным.

Аргумент — это суждение, с помощью которого обосновывается истинность другого суждения. Используемые аргументы должны быть достаточными для доказательства.

Пример построения учениками логической цепочки:

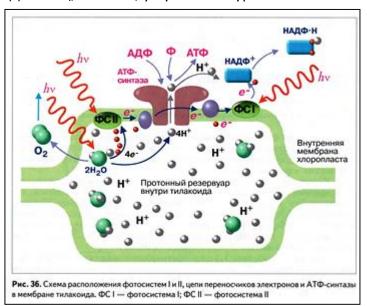


Скрин видеоролика логически правильного объяснения световой фазы

Фотосинтез за 6 минут (даже меньше) Stroma Photosystem II Thylakoid space Выход из полнозранию резоны (п. 1) II н. Ф 20/2МИГИНАЛЬНОЕ ВИДЕЯ С КАНАЛА: denfanic

Найдите логическую очепятку [©] в графическом отображении световой фазы фотосинтеза:

Дымшиц, 10 класс, углублённый уровень



Слайд из просторов интернета

