

Тема заседания: «Формирование и
оценка функциональной грамотности»

Заседание регионального
методического объединения
учителей географии

Формирование естественно-
научной грамотности обучающихся,
через решение заданий на уроках и
во внеурочной деятельности.

Абрамова Елена Александровна, учитель географии и биологии МБОУ СОШ № 43 г. Хабаровска





Об опылении цветков или приключения клевера в Австралии



Рисунок 1



Рисунок 2



Всем известно, что, чем больше насекомые облетают цветков, тем больше возможностей образования семян. А из большего числа семян вырастаем много новых растений. На этих растениях распустятся новые цветки и образуются новые семена.

Значение насекомых как опылителей особенно ярко подтверждается практикой сельского хозяйства. Урожайность ценных садовых и полевых культур напрямую зависит от количества насекомых-опылителей. Поэтому во многих фермерских хозяйствах вывозят на поля ульи с пчёлами.

Вскоре после открытия Новой Зеландии и Австралии туда прибыли первые переселенцы из Европы. Они возделали поля и посеяли клевер, которого раньше на этих землях не было. Клевер пышно разрастался на плодородных почвах, но семян не давал и, следовательно, не размножался. Каждый раз для посева приходилось привозить новые семена из Англии.

Причиной бесплодия клевера оказалось отсутствие насекомых (шмелей), опыляющих это растение.

Вопрос 1. Почему фермерам приходилось привозить новые семена клевера? (посеянные растения не давали семян)

Вопрос 2. Что было причиной бесплодия клевера? (отсутствие шмелей, как насекомых опылителей данного растения)

Вопрос 3. Как в настоящее время называется государство, из которого было завезено указанное в тексте растение? (Великобритания)

Вопрос 4. Почему другие насекомые-опылители, обитавшие на территории Австралии и Новой Зеландии не опыляли клевер? (особенности строения цветка клевера не позволяют другим насекомым проникнуть к тычинкам и пестикам)

Вопрос 5. Как поступили фермеры, чтобы не завозить каждый год новые семена клевера:

А. перестали сеять семена клевера

Б. приучили местных пчёл опылять цветки клевера

В. завезли из Англии шмелей (В)

Вопрос 6. На каком рисунке 1 или 2 изображены клевер и шмель? (на Рисунке 2)

Трагедия Мексиканского залива

22 апреля 2010 года произошла авария на буровой платформе Deepwater Horizon, которую BP использовала для добычи нефти в Мексиканском заливе. В результате аварии без вести пропало 11 человек, их поиски проводились вплоть до 24 апреля 2010 года и не дали никаких результатов. 115 человек были эвакуированы с платформы, среди них 17 с ранениями. Впоследствии мировые информагентства сообщили о том, что при ликвидации последствий аварии скончались ещё двое человек.

Из-за гигантских убытков, понесённых в результате происшествия, BP была вынуждена продавать активы по всему миру. В воды Мексиканского залива вылилось около 5 миллионов баррелей сырой нефти.



Тушение платформы в Мексиканском заливе. Апрель 2010 года Фото: [Commons.wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org)

Источник: газета Аргументы и Факты от 20 февраля 2013года.

Статья «Авария в Мексиканском заливе: хроника событий и экологические последствия»

Задание 1. Ознакомление.

Прочитайте статью самостоятельно.

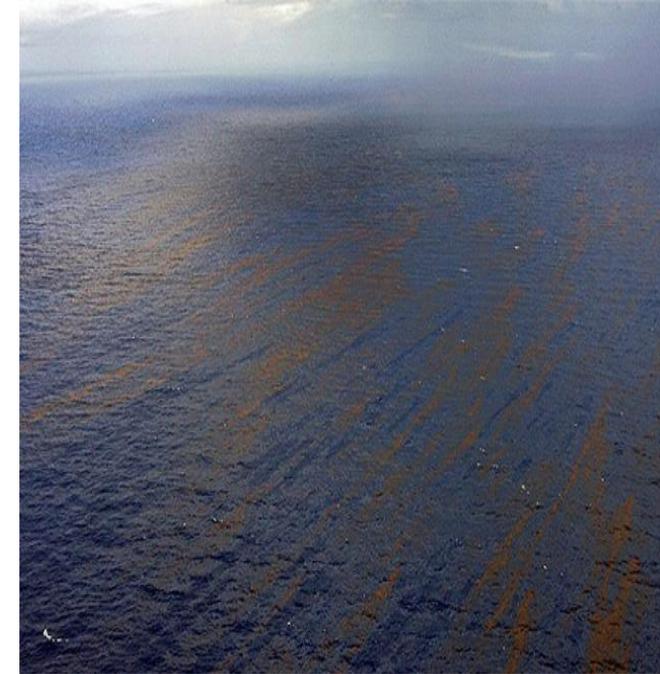
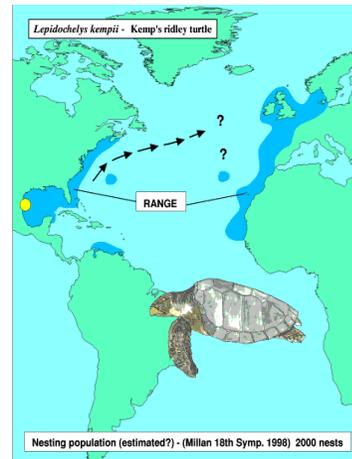
- А. Вблизи побережья какого штата США произошла катастрофа?
- Б. Какой судостроительной компанией (укажите название и страну- производителя) была построена платформа сверхглубокого бурения?
- В. Как называется нефтяное месторождение в Мексиканском заливе, на котором работала платформа?
- Г. Какая компания (название и государство) арендовала платформу?
- Д. Сколько длился период ликвидаций последствий аварии?



Задание 2. Понимание

Заполните таблицу «Потери, вызванные взрывом нефтяной платформы»

Экономические	Людские (демографические)	Экологические



Задание 3. Применение

Перечислите территории России, где ведётся или планируется добыча нефти в шельфовой зоне и есть вероятность возникновения аналогичной катастрофы и её последствий.

Задание 4. Анализ

Существует мнение, что авария в Мексиканском заливе стала причиной вспышки сибирской язвы в августе 2016 года в Ямальском районе ЯНАО, в результате которой в больницу попали около 250 оленеводов и членов их семей, диагноз – сибирская язва был у 24 человек, один ребёнок скончался.

Согласны ли вы с данным мнением? Приведите аргументы в защиту или в опровержение.



Задание 5. Синтез

Составьте схему возможных экологических последствий, если данная катастрофа произойдёт в одном из морей у побережья нашей страны.

Задание 6. Оценка

Оцените значимость возможных экологических последствий для России в целом и для вас лично.

Критерии оценивания

Задание	Компоненты верного ответа	Критерии/баллы
1. Ознакомление	А. штат Луизиана	1 балл за верный ответ 0 баллов за любой другой ответ или его отсутствие
	Б. Платформа сверхглубокого бурения Deepwater Horizon была построена судостроительной компанией Hundai Industries (Южная Корея)	1 балл за верный ответ 0 баллов за любой другой ответ или его отсутствие
	В. месторождение Макондо	1 балл за верный ответ 0 баллов за любой другой ответ или его отсутствие
	Г. Британская нефтегазовая компания British Petroleum (BP)	1 балл за верный ответ 0 баллов за любой другой ответ или его отсутствие
	Д. 152 дня. С 20 апреля по 19 сентября продолжалась ликвидация последствий аварии	1 балл за верный ответ 0 баллов за любой другой ответ или его отсутствие
2. Понимание	<p style="text-align: center;">Экономические потери:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● За 152 дня в воды Мексиканского залива через повреждённые трубы скважины вылилось порядка 5 млн баррелей нефти. Площадь нефтяного пятна составила 75 тысяч км². ● страховые компании США оценивают убытки от взрыва буровой вышки Deepwater Horizon и утечки нефти в Мексиканском заливе примерно в 42 миллиарда долларов. ● После аварии акватория Мексиканского залива была на одну треть закрыта для промысла, при этом был введён практически полный запрет на рыбную ловлю. 	<p style="text-align: center;">0 баллов за отсутствие ответа. Максимально:3 балла за полный ответ (3 критерия) По 1баллу за 1 из указанных критериев</p>

	<p>Людские потери: Жертвами катастрофы стали 13 человек: 11 буровиков на платформе и еще 2 человека, погибшие при разных обстоятельствах во время ликвидации последствий аварии.</p>	<p>1 балл за верный ответ 0 баллов за любой другой ответ или его отсутствие</p>
	<p>Экологические потери: К концу апреля нефтяное пятно достигло устья реки Миссисипи, а в июле 2010 года нефть была обнаружена на пляжах американского штата Техас. Кроме того, подводный нефтяной шлейф растянулся на 35 км в длину на глубине более чем 1000 метров. 1100 миль побережья штатов от Флориды до Луизианы были загрязнены, на берегу постоянно находили погибших морских обитателей. В частности, было обнаружено мёртвыми около 600 морских черепах, 100 дельфинов, более 6000 птиц и множество других млекопитающих. Наибольшему риску подверглась популяция исчезающих черепах — атлантических ридлей (<i>Lepidochelys kempi</i>). В результате разлива нефти в последующие годы повысилась смертность среди китов и дельфинов. По подсчётам экологов, смертность дельфинов вида афалина увеличилась в 50 раз. Тропические коралловые рифы, расположенные в водах Мексиканского залива, также понесли колоссальный урон. Нефть просочилась даже в воды прибрежных заповедников и болот, играющих важную роль в поддержании жизнедеятельности животного мира и перелётных птиц.</p>	<p>По 1 баллу за каждый ответ. Максимально 3 балла</p>
<p>3. Применение</p>	<ul style="list-style-type: none"> • На шельфе Арктики в Печёрском море действует морская ледостойкая нефтедобывающая платформа «Приразломная». 	<p>1 балл</p>

	<p><i>(Приразломное месторождение на сегодняшний день является единственным действующим в России проектом по добыче углеводородов на шельфе Арктики. Основным объектом обустройства месторождения является морская ледостойкая нефтедобывающая платформа «Приразломная».</i></p> <p><i>Приразломное нефтяное месторождение открыто в 1989 году. Оно находится на шельфе Печорского моря, в 60 км от берега (пос. Варандей). Глубина моря в районе месторождения составляет 19–20 м.</i></p> <p><i>Запасы нефти Приразломного месторождения превышают 70 млн тонн, что позволяет достичь годового уровня добычи порядка 5,5 млн тонн.</i></p> <p><i>В 2020 году на месторождении добыто 3,27 млн т нефти.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • В проектах шельфы Арктики, Охотского моря (Сахалинская и Магаданская области), шельфовая зона Каспийского моря-озера. 	<p>1 дополнительный балл за подробную информацию про месторождение «Приразломное»</p> <p>1 балл</p> <p>0 баллов при отсутствии ответа</p>
4. Анализ	высказана точка зрения и приведёт аргумент/аргументы в защиту или в опровержение	<p>0 баллов за отсутствие ответа</p> <p>1 балл за аргументирование своей точки зрения</p>
5. Синтез	Схема не составлена или включает только 1 экологическое последствие	0 баллов
	Схема составлена и включает 2 экологических последствия	1 балл
	Схема составлена и включает 3 экологических последствия	2 балла
	Схема составлена и включает 4 и более экологических последствий	3 балла
6. Оценка	Ответ отсутствует	0 баллов
	В зависимости от полноты раскрытия значимости приведённых последствий	От 1 до 5 баллов



Гидроэлектростанция

Гидроэнергетика считается экологически чистым способом получения электроэнергии. ГЭС строят на реках, сооружая высокую плотину и создавая большие водохранилища.

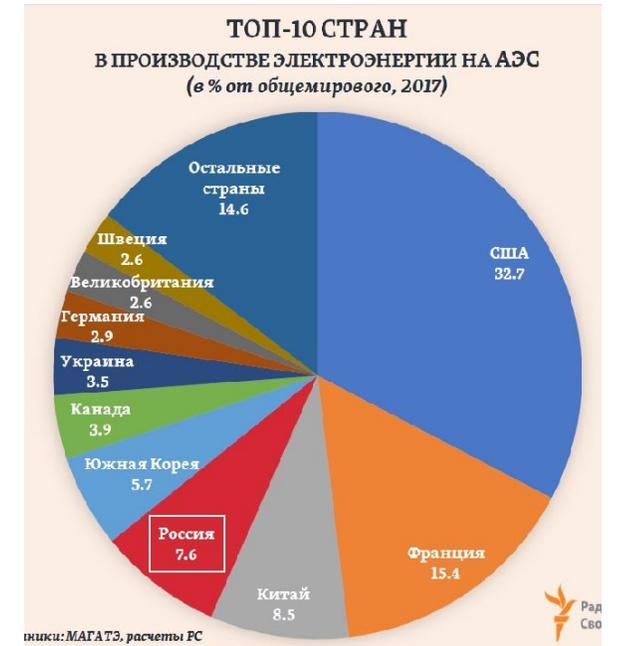
Чтобы производить гидроэлектроэнергию, необходимо наличие трёх компонентов: движущейся воды, турбины и генератора. ГЭС – это заводы, которые преобразуют энергию падающей воды в электричество. Плотина строится через реку, чтобы поднять уровень воды, с которого может осуществляться её падение, необходимое для развития движущей силы. Проточная вода поворачивает колесо турбины, которое соединено с генератором. Генератор имеет ротор, который вращает турбина. При повороте ротора генератора производится электричество.



В процессе выработки электроэнергии на ГЭС происходят преобразования одних видов энергии в другие. Установите последовательность преобразования видов энергии при работе ГЭС.

- 1) кинетическая энергия ротора генератора
- 2) потенциальная энергия воды в плотине
- 3) кинетическая энергия воды в напорном водоводе
- 4) электрическая энергия, вырабатываемая генератором
- 5) кинетическая энергия вращения турбины

(23514)



Задание. Выберите все верные утверждения, которые соответствуют данным, приведенным в круговых диаграммах и выпишите их порядковые номера:

1. Россия входит в десятку крупнейших стран по мощности работающих ветрогенераторов;
2. Россия входит в десятку стран мира по производству э/э на АЭС;
3. По данным на 2017 год самый большой % в общемировой выработке атомной э/э принадлежал США;
4. Среди азиатских стран, лидерами в мировом производстве э/э являются КНР, Япония и КНДР;
5. Среди азиатских стран, лидерами в мировом производстве э/э являются Китай и Япония;
6. Среди стран лидеров в ветровой энергетике пять европейских государств;
7. Удельный вес России в мировом производстве электроэнергии около 6 %;
8. Основными потребителями электроэнергии в России являются промышленность, транспорт и связь;
9. Наименьший % потребления электроэнергии в РФ приходится на сельское хозяйство и строительство;
10. Основными потребителями электроэнергии в России являются промышленность, ЖКХ, транспорт и связь;





Источники энергии.

Задание. Определите о каких видах источника энергии идёт речь.

А. «Азотная руда»

Он образуется непрерывно, но очень медленно. Как в сказке о крошечных гномах, микроорганизмы превращают остатки растительной массы в этот удивительный «природный продукт».

В своё время академик Д. Н. Прянишников назвал его «азотной рудой», так как использование в сельском хозяйстве в качестве удобрения, повышало урожаи в два раза.

В настоящее время его больше используют ни как топливо, а как химическое сырьё для производства синтетических тканей, пластмассы, шумоизоляционных и теплоизоляционных плит.

(Торф)

Б. «Побывавший в кострище»

На территории России первые его находки относят к концу 17 века. По преданию, в 1696 году во время Азовского похода его показали Петру 1, который «испробовав в кострище», произнёс историческую фразу: «Сей минерал, если не нам, то потомкам нашим зело полезен будет».

(Каменный уголь)

