

Сычева Лидия Александровна

канд. пед. наук, учитель

Алексеева Алиса Николаевна

учащаяся

МБОУ «Гатчинская СОШ № 4 с углубленным

изучением отдельных предметов»

г. Гатчина, Ленинградская область

DOI 10.31483/r-97682

**ИЗУЧЕНИЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ИСКУССТВА
(НА ПРИМЕРЕ АВТОРСКОЙ РАЗРАБОТКИ МОДЕЛИ ПАРАГРАФА
К ШКОЛЬНОМУ УЧЕБНИКУ О ПРИРОДНЫХ КАТАСТРОФАХ):
ИЗ ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ**

***Аннотация:** в статье рассматривается один из вариантов интеграции естественно-научных и гуманитарных дисциплин, что обладает потенциалом к формированию полноценной картины мира, насыщенной красками, чувствами, эмоциями. Такой подход дает осознание значения художественной культуры для расширения естественно-научных представлений о мире.*

***Ключевые слова:** естественно-научные представления о мире, природные катастрофы, искусство, технология проблемно-диалогового обучения, проектная работа.*

Изучая косные геосферы в рамках естественно-научного знания, невозможно в отрыве от произведений искусства. На разных языках, разными техниками и инструментами искусство создавало портрет катастроф, формируя особую атмосферу восприятия природных явлений, буйства стихий.

Географическая оболочка Земли включает в себя системно сосуществующие косные геосферы, такие как литосфера, гидросфера, атмосфера. Косные геосферы активно взаимодействуют с биосферой и ноосферой, и как явления природы, способны причинять ущерб, в первую очередь, человеку и социумам и,

конечно, всей совокупности важных для экологического равновесия характеристик [2].

Современные классификации катастроф всеобъемлющи и охватывают разномасштабные феномены «картины мира»: вселенские, земные, культурные, социальные, антропологические катастрофы. Так же обширны и разнообразны образы катастрофического в истории искусства. Став художественным творением культуры, катастрофа стала предметно опознаваемой [3].

Цель проекта: обосновать и разработать модель энциклопедической странички о природных катастрофах на основе естественно-научного аспекта и изобразительного искусства к учебнику естествознания для 10 класса.

Объектом проектной работы выступают природные катастрофы, их масштабы и сила воздействия на человека и экологическое равновесие.

Предметом работы выступает модель параграфа о природных катастрофах на основе естественно-научного аспекта и изобразительного искусства к учебнику естествознания для 10 класса.

Цель и предмет исследования определили постановку следующих *задач*:

- 1) выявить естественно-научные основы в становлении знаний о природных катастрофах;
- 2) произвести отбор художественных образов катастроф в природе;
- 3) разработать и обосновать модель параграфа о природных катастрофах на основе естественно-научного аспекта и изобразительного искусства к учебнику естествознания для 10 класса.

Методы исследования:

Теоретические: анализ естественно-научной, методической, педагогической литературы и интернет-ресурсов по проектной теме, моделирование.

Образно-стилистический метод, подразумевающий анализ художественного языка произведения.

Метод структурно-семиотического анализа, позволяющий рассмотреть произведение изобразительного искусства как текст, раскрыть специфику художественного языка.

Методологической основой проекта явились принципы научности, доступности, наглядности и проблематики в изложении текста странички; системный подход к обоснованию и разработке модели энциклопедической странички о природных катастрофах на основе естественно-научного аспекта и изобразительного искусства к учебнику естествознания для 10 класса; деятельностный подход, предусматривающий участие личности в деятельности, преобразуя и повышая ее способности.

Подходы к разработке модели. Представленный параграф к учебнику знакомит учащихся с сосуществующими косными геосферами, такими как литосфера, гидросфера, атмосфера. Но изучение естественно-научных аспектов темы будет не достаточно насыщенным без включения в содержание текста параграфа изобразительного искусства.

Методический аппарат. В методический аппарат включены технологии проблемно-диалогового, исследовательского обучения, что способствует повышению уровня самостоятельной активности учащихся в открытии новых знаний.

Технология проблемно-диалогового обучения позволяет разделить параграф на 5 частей: 1) постановка проблемы и введение в проблемную ситуацию; 2) систематизацию существующих знаний для поиска решений проблемной ситуации; 3) самостоятельное открытие новых знаний и приход к решению проблемы в группе, паре или индивидуально; 4) обобщение новых знаний и подведение итогов в форме схемы, таблицы, ключевых слов, рисунков др.; 5) применение знаний и развитие умений с помощью продуктивных заданий, на которые нет готовых ответов, помогающие проверить возможность использования полученных знаний в жизни.

С помощью разработанных страниц параграфа ученик получит возможность: 1) овладеть важнейшими геосферными понятиями и закономерностями; 2) осознать роль литосферы, гидросферы, атмосферы в жизни; 3) сформировать целостную естественно-научную картину мира природы красочного, неповторимого, отраженного в произведениях искусства.

Параграф помогает найти ориентиры в области профессиональной деятельности, поскольку включает в себя вариант проектной и исследовательской работы ученика.

Рассмотрим авторскую разработку.

§... Строение земли. Отображение природных катастроф в искусстве.

Постановка проблемы.



«Я вижу огненные реки, вырывающиеся из жерла», «дождь песку, золы и камней...» (К. Брюллов)

«На море под Севастополем появились огромные столбы дыма и огонь. Земля как бы билась в лихорадке. То и дело возникала паника...» (Петров-Водкин)

Какую проблему будем обсуждать?

Цель – изучить строение Земли и убедиться в правдивости художников, обратившись к полотнам произведений искусства

Систематизация существующих знаний.



1. Угадайте предмет в коробочке, с которым можно сравнить строение Земли. Про него написана русская народная сказка.
2. Вспомним строение Земли.

Поверхность Земли покрывает каменная оболочка – земная кора. Под земной корой располагается мантия. Мантия – внутренняя оболочка, покрывающая ядро Земли. В ней на глубине 50–250 км от поверхности Земли размещается частично расплавленный слой, который называется магмой. Она сравнительно мягкая и пластичная, способна медленно течь и таким образом перемещаться.



Самостоятельное открытие новых знаний. Решение проблемы.

Задание: прочитайте текст и выделите ключевые слова темы проблемы.

Литосфера – это внешняя твердая оболочка Земли. Литосферу можно сравнить со скорлупой, которая охватывает всю поверхность Земли. Но «земная скорлупа» как бы растрескалась на части и состоит из нескольких крупных литосферных плит, которые медленно перемещаются относительно друг друга. Взаимное перемещение плит часто приводит к деформации ее краёв.

Когда предел упругих деформаций пород, образующих плиты, превосходит допустимые значения, возникают разломы и землетрясения.

О настоящем землетрясении в Крыму рассказывает картина Петрова-Водкина в 1927 году (рис. 1). На переднем плане мы видим фигуры людей, старающихся по-разному сохранять равновесие.



Рис. 1. Петров-Водкин «Землетрясение в Крыму» (1927–1928)

Мы наблюдаем на картине, как поверхность земли сползает вниз вправо. Разумеется, в действительности такого не могло быть, но очевидцы переживали пространственную метаморфозу землетрясения именно так: «земля ушла из-под ног» – такова данность восприятия. Благодаря этому наклону происходит метафорическое переплетение эмоций зрителя и изображенных персонажей – их объединяет не здравый смысл, а взаимное переживание серии тектонических сдвигов.

Основные очаги расположены вдоль восточного побережья Азии, к Северу и Востоку от Австралии, вдоль западного побережья Америки, Зеленый Мыс, Португалия, Средиземное и Черное море, Малая Азия, Гималаи, Индонезия с боковой ветвью в сторону Центрального Китая. В России – это Кавказ, район Байкала, Камчатка, Курильские острова.

В результате землетрясений, происходящих в толще Земли, возникают сейсмические волны.

Сейсмические волны — это упругие колебания, распространяющиеся от очагов землетрясений в толще Земли с достаточно большой скоростью на большие расстояния.

Сейсмические волны можно классифицировать по колебаниям, регистрируемым сейсмографом.

2 – самые слабые, ощущаемые толчки;

4, 5 – слабые толчки, приводящие к небольшим разрушениям;

6 – умеренные разрушения;

8,5 – самые сильные из известных землетрясений (трещины, уступы, оползни. Разрушаются здания, мосты, плотины, гибнут люди, животные, горят леса).

В 1820 году Ю.К. Даль отправился в путешествие по Италии. После непродолжительного пребывания в Риме он приехал в Неаполь. Когда в декабре 1820 года произошло извержение Везувия, Даль был одним из первых, кто поднялся на гору, чтобы запечатлеть это событие. В качестве мотива он выбрал текущий поток лавы, языки огня и клубы дыма (рис. 2).



Рис. 2. «Извержение Везувия» Юхан Кристиан Даль (ок. 1821, холст, масло)

Прямо возле лавы за извержением наблюдают два человека, а на заднем плане видна красочная панорама с заливом и небом. Даль не пытался изобразить идеализированный южный пейзаж, а выбрал драматический сюжет с буйством природных сил.

Гидросфера – это водная оболочка Земли. Она состоит из Мирового океана, вод суши и воды в атмосфере. Общий объем ее около 1400 млн км², из которых на долю Мирового океана приходится 96,5%. Доля материковых вод составляет лишь 3,5%, из которых 1,8% содержится в виде льда и постоянного снега (Антарктида, Гренландия), и только 1,7% в виде жидкой воды подземных вод и кристаллов льда, из которых состоят облака.

Гидросфера связана с литосферой извержениями подводных вулканов или землетрясениями, в результате которых образуются *цунами*.

Цунами — это длинные волны, порождаемые мощным воздействием на всю толщу воды в океане или другом водоёме.

Вода Мирового океана находится в непрерывном движении, которое происходит не только на поверхности, но и в его глубинах. На поверхности возникают *волны*.

В картине Теодор Жерико «Плот медузы» заложил трагическую историю фрегата «Медуза», отправившегося в составе экспедиции в Сенегал летом 1816 года и севшего на мель у берегов Западной Африки (рис. 5).



Рис. 3. Теодор Жерико «Плот медузы» (1819, холст, масло)

В течение двенадцати дней почти неуправляемый плот носился в открытом море. Лишь на тринадцатый день обезумевшие от отчаяния и голода люди были подобраны случайно проходившим мимо судном. К этому времени на плоту оставалось всего пятнадцать человек, из которых пятеро вскоре погибли.

Бушующее море, мрачное небо, безысходность и ощущение надвигающейся катастрофы – эти составляющие сюжета складываются в тяжелую атмосферу.

Если скорость ветра достигат 20 м/с и более, то начинается *шторм*. Волны напоминают горы, их много, и они с грохотом обрушиваются в море, над волнами летят тучи брызг.

Задание: сравните полотна И.К. Айвазовского и Теодора Жерико.

Как изображено море, каким образом живописец передаёт его настроение?

В картине Ивана Айвазовского «9 вал» (рис. 4) художник смог до восхищения тонко передать всю мощь, силу, величие и непередаваемую красоту морской стихии.



Рис. 4. Иван Айвазовский «Девятый вал» (1850, холст, масло)

На переднем плане этого буйства несколько спасшихся моряков, пытающихся удержаться на обломках мачт разбитого корабля. Они в отчаянии, но пытаются вместе противостоять огромной, вспененной волне, которая вот-вот на них обрушится.

Оптимизм картине придают очень тонко подобранные краски: мягкие лучи восходящего солнца, пробивающиеся сквозь тучи и грозовые всполохи бушующей воды и вселяющие веру, светящаяся и переливающаяся разными цветами радуги светлая дорожка, которая как будто раздвигает грозные могучие волны.

Атмосфера – это воздушная (газовая оболочка Земли). Воздух движется непрерывно: он поднимается или опускается (восходящее или нисходящее движение), а также перемещается в горизонтальном направлении, образуя ветер.

Сильный ветер – скорость ветра (считая порывы) не менее 25 м/с на акватории океанов, арктических и дальневосточных морей не менее 30 м/с, на побережьях морей и в горах – не менее 35 м/с.

Ветер, который резко увеличивает свою скорость в течение очень короткого промежутка времени на фоне слабого ветра или штиля, называют *шквалом*. Чаще всего шквалы налетают при прохождении мощных кучево-дождевых облаков и нередко сопровождаются грозой и ливнями. Скорость шквального ветра достигает 20 м/с и более, а в отдельных порывах – 30–40 м/с. Вертикальные вихри в грозовом облаке могут образовывать *смерчи*. Когда скорость такого вихря достигает 100 м/с, нижняя часть облака в виде воронки опускается к подстилающей поверхности (земле или воде), навстречу поднимающемуся вверх пылевому или водяному столбу. Встреча со смерчем опасна: обладая большой разрушительной силой и вращаясь по спирали, он может поднять вверх все, что оказывается на его пути. Высота смерча достигает более 1000 метров, горизонтальная скорость 30–40 км/час. Ежегодно от смерчей, например в Северной Америке (там они бывают наиболее часто и называют *торнадо*), погибают до 400 человек.



Рис. 5. Джон Брозьо (современный американский художник). Торнадо

Поэтому при виде смерча нужно определить направление его перемещения и немедленно уходить в сторону. Воздух, воздушные массы находятся в постоянном движении, которое постоянно меняет и свою скорость и направление.



Термины, данные в параграфе проработайте в паре, и дайте определения.

Атмосфера, ветер, торнадо, шквал, гидросфера, цунами, литосфера, сейсмические волны.



Практические задания. Проверка знаний.

1. Охарактеризуйте показатели погоды – направление и скорость ветра.
2. Дайте краткую характеристику таких природных катаклизмов, как извержение вулканов, землетрясения, цунами, рассказать о причинах возникновения.

Развитие исследовательских умений.

Проведите исследование.

Проведите сравнительную характеристику смога в Лондоне 1952 года и в Москве в 2010 году.

Практическая значимость проекта не вызывает сомнений, поскольку разработанный дидактический материал, может применяться на уроках учителями биологии, географии, изобразительного искусства, реализующие программы ФГОС СОО.

Список литературы

1. Габриелян О.С. Естествознание 10 класс Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2016–329 с.

2. Пушкарь В.С. Экология: природные катастрофы и их экологические последствия: учебное пособие / В.С. Пушкарь, М.В. Черепанова. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2013. – 84 с.

3. Швец Т.П. Катастрофа как тема и образ в истории изобразительного искусства (на материале живописи и графики немецкого экспрессионизма): автореф. дис. ... канд. искусствоведения. – СПб., 2012.
4. Описания картин художников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://opisanie-kartin.com/>
5. Портал «Виртуальный Русский музей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusmuseumvrm.ru/>