

МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского

**Методический продукт  
по результатам работы  
первой региональной стажировки  
региональной стажировочной площадки  
по направлению «Естественно-научное образование  
Подмосковья»**

**«Методические рекомендации к организации  
стажировки учителей естественнонаучных предметов по  
вопросам формирования естественно-научной  
грамотности обучающихся»**

(для заместителей директоров по учебно-воспитательной работе,  
методических работников, педагогов общеобразовательных организаций)

Основные авторы-составители:  
Резник Инна Евгеньевна,  
руководитель РСП,  
заместитель директора по УВР,  
учитель биологии МБОУ Наро-Фоминской  
СОШ №4 с УИОП им. ВВ. Завадского,  
специалист цифровой трансформации;  
Ковалева Светлана Яковлевна,  
научный консультант РСП, к.п.н.,  
учитель физики МБОУ Наро-Фоминской  
СОШ №4 с УИОП им. ВВ. Завадского.

декабрь, 2025г.

## Содержание

		Стр.
	Введение	3
1	Формирование ЕНГ как актуальная задача учителя. Подходы, методики, инструменты. Ковалева С.Я, к.п.н., председатель экспертного совета Ассоциации учителей и преподавателей математики Московской области, учитель физики УВР МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского	5
2	Рекомендации для ежедневной работы учителя: карта самопроверки Резник И. Е., заместитель директора по УВР МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского, специалист цифровой трансформации, победитель всероссийского педагогического кейс-чемпионата	7
3	Мастер-класс по географии «Связь высоты Солнца и продолжительности дня (5 кл.)», Копылова Е. С., учитель географии высшей категории МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского	10
4	Мастер-класс по химии «"Химия в жизни: от учебника к реальным проблемам (11кл., подготовка к ЕГЭ)»», Ивкова Е. А., учитель химии высшей категории МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского	14
5	Мастер-класс по физике «Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание (8кл.)»», Енякин В. Е., учитель физики первой категории МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского	18
6	Межпредметное занятие: «Игра как технология формирования ЕНГ» на основе дидактической игры «Шесть шляп». Ковалева С.Я, к.п.н., председатель экспертного совета Ассоциации учителей и преподавателей математики Московской области, учитель физики УВР МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского	22
7	Мастерство промтинга: инструмент педагога естественнонаучного цикла. (Резник И.Е., заместитель директора по УВР, специалист цифровой трансформации)	25
8	Конструирование урока с элементами формирования ЕНГ в условиях реализации ФГОС. (Ковалева С.Я, к.п.н., учитель физики)	32
	Заключение	34
	Источники информации	36
	Приложения	38

## **Введение**

Под влиянием технологий и новых научных открытий мир меняется с огромной скоростью. В этих условиях становятся востребованными специалисты, умеющие работать в условиях неопределенности и многозадачности, ориентирующиеся в нарастающем потоке информации, умеющие принимать обоснованные решения, адаптироваться к внешним изменениям. Это люди с развитой функциональной грамотностью, важной составной частью которой является естественнонаучная грамотность (ЕНГ). Различные исследования подтверждают: учащиеся с развитой естественнонаучной грамотностью на 32% чаще выбирают STEM-профессии и демонстрируют более высокий уровень критического мышления [1]. Согласно исследованию PISA-2018, лишь 78% российских школьников достигали базового уровня естественнонаучной грамотности, в то время как в других странах (например, Сингапуре, Эстонии) этот показатель превышает 85% [2]. Это не низкий уровень, но не достаточный для лидерства в технологическом соревновании цивилизаций. В то же время известны факты, отмеченные Разумовским В.Г., д.п.н. РАО, что в проведенных обширных исследованиях в начале 21 века по научной грамотности населения мира были выявлены пробелы в знаниях нашего подрастающего поколения. И на вопрос: считаете ли вы наукой астрологию? В США утвердительный ответ дали 6% опрошенных, в России – 68%. С утверждением о бесполезности научных знаний в обычной жизни в США согласны 15% опрошенных, в России – 36% [3;4;5]. Представленные факты показывают, что формирование естественнонаучной грамотности в нашей стране необходимо развивать и стимулировать.

Региональная стажировочная площадка на базе МБОУ Наро-Фоминской СОШ №4 с УИОП им. В.В. Завадского была открыта с целью помочь учителям биологии, химии, географии, физики овладеть приемами формирования ЕНГ в современных условиях. Представленные организационные материалы и

методические разработки направлены на формирование системного представления у учителей своей работы по созданию уроков и заданий, развивающих естественнонаучную грамотность. Это - программа стажировки для учителей; лекции и практические занятия, самостоятельные работы с использованием полученной информации; открытые уроки по физике, химии, биологии и географии с акцентом на исследовательскую деятельность; конструирование и защита проектных работ по моделированию реальных кейсов.

Материалы со стажировки представлены в данном методическом продукте.

**1. Формирование ЕНГ как актуальная задача учителя. Подходы, методики, инструменты.** (Ковалева С.Я, к.п.н., учитель физики УВР МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского)

Лекция построена на объемной презентации, в которой отражены основные блоки излагаемого материала.

Первая часть посвящена истокам понятия естественнонаучная грамотность, приводятся данные международных исследований (см. пример выше во введении) и их значение. Вторая часть раскрывает более детально понятие естественнонаучной грамотности в современных условиях. В третьей части лекции раскрываются некоторые методы и приемы формирования естественнонаучной грамотности. Например, вид заданий, их структура и особенности. Рассматриваются источники заданий, которые можно использовать на уроках. Четвертая часть лекции посвящена подходам и технологиям развития естественнонаучной грамотности. Последняя часть лекции посвящена рассмотрению экспериментальной деятельности учащихся в/вне уроков и ее роли в формировании естественнонаучной грамотности. Экспериментальная работа сама по себе, по своим особенностям – взаимодействие с приборами, наблюдение явлений в реальном времени, объяснение наблюдаемых эффектов, изменение условий протекания того или иного опыта и т.д., - является необходимым элементом ЕНГ, так как она, экспериментальная деятельность, развивает основные компетенции - интерпретация данных, полученных из опытов и экспериментов, и использование экспериментальных фактов для получения обоснованных выводов и следствий. Например, как один из приемов работы автор предложила организовывать особым образом кратковременные практические работы, в которых анализ маленьких наглядных экспериментов, построенный по жесткому плану, заставляет обучающихся включать критическое мышление и делать обоснованные выводы из наблюдений. Предлагается практическую работу оформлять по плану, отражающему частично этапы

метода научного познания мира (наблюдение-гипотеза-эксперимент-теория). В требуемом для оценивания протоколе практическую работу предлагается представить по трем параметрам – моделирование эксперимента (схема, рисунок опыта, установки), наглядное его описание или представление (ответ на вопрос: что наблюдали?), фиксирование изменений при проведении опыта, фиксирование наблюдений, и анализ того, что удалось пронаблюдать (ответ на вопрос: почему наблюдали? Как это объяснить?). Пример приведен ниже: фрагмент протокола практической работы для раздела курса физики «Элементы оптики» (в зависимости от уровня класса работа может состоять из одного опыта или нескольких). Такой подход позволяет эффективнее развивать у обучающихся способность интерпретировать и анализировать экспериментальные данные. От учителя любого предмета требуется подобрать к определенным урокам простые, но наглядные эксперименты, которые школьники смогли бы легко повторить и проанализировать за небольшой промежуток времени на уроках, получив навык анализа реальных данных и систематизации добытой самостоятельно опытным путем информации.

**ЦЕЛЬ:** наблюдение и проверка геометрических свойств света

**ПРИБОРЫ И МАТЕРИАЛЫ:**

**ЭКСПЕРИМЕНТ:**

Схема, рисунок, описание опыта	Наблюдения (что видим, что происходит, что наблюдаем)	Анализ/объяснение (причины, почему наблюдаем явление процесс)
1. Поставьте на линейку небольшой предмет, например, пуговицу или монетку и на некотором расстоянии зеркало 	Как видна монетка в зеркале?	

## 2. Рекомендации для ежедневной работы учителя: карта самопроверки (Резник И.Е., заместитель директора по УВР, специалист цифровой трансформации)

Методическая карта представляет собой инструмент для комплексной оценки качества проведения учебного занятия/урока. Документ позволяет провести системный анализ эффективности педагогической деятельности по ряду ключевых критериев.

Базовая информация включает:

ФИО преподавателя

Класс/группа обучающихся

Тема проводимого занятия

Система оценивания построена на трехбалльной шкале:

2 балла — требование полностью выполнено

1 балл — имеются резервы для улучшения

0 баллов — требование практически не выполнено

Критерии оценки

Карта включает 10 основных критериев оценки, каждый из которых требует:

Оценки по трехбалльной шкале

Обоснования выставленной оценки

Ключевые критерии оценки:

Целеполагание и мотивация

Тип, форма и содержание занятия

Структура занятия

Деятельность учащихся

Педагогический инструментарий

Дидактическое оснащение

Формирование УУД и ЕНГ

Организация контроля

Результативность совместной работы

Стиль педагогического общения

Система расчета результатов

Итоговая оценка формируется следующим образом:

Сумма баллов умножается на 100%

Результат делится на максимально возможный балл (20)

Уровни качества:

Оптимальный — 80-100%

Допустимый — 60-79%

Критический — 50-59%

Недопустимый — менее 50%

Дополнительные элементы

В карту включено поле для фиксации аспектов, не вошедших в основную систему оценивания, что позволяет дать более полную оценку проведенного занятия.

Данная методическая карта может использоваться как инструмент самоанализа педагога, так и для внешней экспертной оценки качества образовательного процесса. Сами критерии являются стандартными. Но в них включены требования формирования элементов естественнонаучной грамотности. Критерии полностью представлены в приложении 2 в конце методических рекомендаций с детальной расшифровкой оценивания по баллам, протокол оценивания показан ниже в таблице 2.

Таблица 2

Оценка качества открытого урока/занятия			
Учитель _____			
Класс _____			
Тема урока/занятия _____			
_____			
№	Требование к уроку	Оценка качества	Обоснование вашей оценки качества (поясните, почему вы поставили свою оценку)
		2 – требование выполнено; 1 – есть резерв; надо работать	

		0 – практически не выполнено	
1.	Деятельность учителя по целеполаганию и мотивации учащихся к учебной деятельности		
2	Тип, форма и содержание урока/занятия		
3	Структура урока/занятия		
4	Деятельность учащихся по достижению учебных целей		
5	Инструментарий учителя в соответствии с целями		
6	Дидактическое оснащение урока в соответствии с целями		
7	Формирование и развитие УУД и/или элементов ЕНГ		
8	Организация контроля результатов обучения		
9	Результативность совместной деятельности по достижению учебных целей		
10	Стиль общения		
Сумма баллов			<b>Ваше мнение о том, что не вошло в оценивание:</b>
Качество урока/занятия = (сумма баллов x 100% : 20)			
100-80 % - оптимальный уровень; 79 – 60 % - допустимый уровень; 59 – 50 % - критический уровень; менее 50 % - недопустимый уровень.			

### 3. Мастер-класс по географии «Связь высоты Солнца и продолжительности дня (5 кл.)». (Копылова Е. С., учитель географии высшей категории)

Анонс. Данный урок изучается в программе курса географии в разделе «Земля – планета Солнечной системы». Знания и умения, формируемые при изучении данной темы являются опорными при изучении многих сложных тем, которые будут изучаться в 6, 7, 8, 9 классах: 6 класс «Атмосфера – воздушная оболочка Земли»; 7 класс «Географическая оболочка», «Атмосфера и климаты Земли»; 8 класс «Климат и климатические ресурсы России», «Природно-хозяйственные зоны»; 9 класс «Агропромышленный комплекс АПК». О важности данной темы в вопросах формирования естественнонаучной грамотности говорит тот факт, что на простейшие вопросы, которые представлены в первых проблемных заданиях мастер-класса по наблюдениям учителя около 40% шестиклассников указали ответ «4» ошибочно полагая, что продолжительность дня увеличивается при движении в сторону экватора.

Урок начинается с проблемной ситуации: учитель показывает обучающимся модель вращения Земли вокруг Солнца (теллурий) и задает вопросы классу:

1) Верны ли следующие утверждения?

- А) Земля движется по орбите вокруг Солнца, и это является причиной смены дня и ночи
  - Б) Луна вращается по орбите вокруг Земли.
- 1. Верно только А
  - 2. Верно только Б
  - 3. Верны оба утверждения
  - 4. Оба утверждения неверны

(Правильный ответ: 2)

2) На какой из перечисленных параллелей продолжительность светового дня 1 июня наибольшая?

- 1. 55° с.ш.
- 2. 35° с.ш.
- 3. 10° с.ш.
- 4. 5° с.ш.

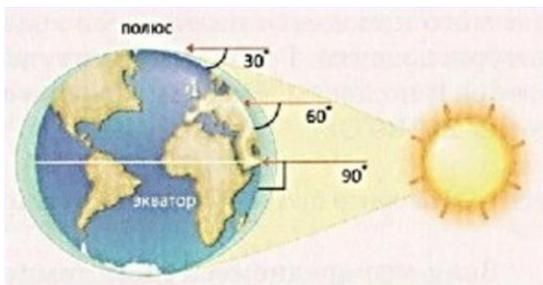
(Правильный ответ: 1)

3) Объемы потребления электроэнергии на нужды жилищно-коммунального хозяйства во многом зависят от продолжительности светового дня. Расположите перечисленные города в порядке увеличения продолжительности светового дня 2 июня, начиная с города с наименьшей продолжительностью светового дня.

1. Санкт-Петербург
2. Казань
3. Краснодар

(Правильный ответ: 321)

Теоретический материал объясняется с использованием наглядных демонстрационных средств: теллурий, рисунки и фото учебника, плакаты. Пример слайдов презентации ниже.



После объяснения теоретического материала об изменении в течение года продолжительности светового дня как одного из следствий орбитального движения Земли проводится практическая работа «Выявление закономерностей изменения продолжительности дня и высоты Солнца над горизонтом в зависимости от географической широты и времени года на территории России». Методические рекомендации по организации и проведению практической работы доступны по ссылке [6]. Фрагмент рекомендаций показан ниже.

**Методические рекомендации  
по организации и проведению  
практической работы «Выявление закономерностей изменения  
продолжительности дня и высоты Солнца над горизонтом в зависимости  
от географической широты и времени года на территории России»**

Учитель объясняет обучающимся цель практической работы и показывает образец оформления работы.

**Цель работы:** научить обучающихся устанавливать зависимости между географической широтой местности, продолжительностью дня и высотой Солнца над горизонтом в различные сезоны года.

Учащимся раздаются карточки с таблицей «Максимальная высота Солнца над горизонтом и продолжительность дня в некоторых городах России».

Название пункта	Географическая широта	Максимальная высота Солнца над горизонтом		Продолжительность дня	
		17 февраля	12 мая	17 февраля	12 мая
Мурманск	69°с.ш.	8°	39°	06ч. 33 мин	20ч. 40 мин
Санкт-Петербург	60°с.ш.	18°	47°	08ч. 33 мин	16ч. 57 мин.
Москва	56°с.ш.	22°	52°	09ч. 07 мин	16ч. 08 мин
Сочи	43°с.ш.	34°	64°	10ч. 11 мин	14ч. 37 мин

**Ход работы:**

Далее учитель задает учащимся домашнее задание найти в интернете иллюстрации, которые можно использовать для объяснения установленных ими закономерностей изменения продолжительности дня в зависимости от географической широты по сезонам.

Ниже приведены образцы выполнения такого задания учащимися, с которыми автор мастер-класса познакомила стажеров.

1)

Школьники нашли в Интернете данные для пунктов, расположенных в Азии на одной параллели, но на разных меридианах.

Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения
Семипалатинск	50° с.ш. 80° в.д.
Онгудай	50° с.ш. 86° в.д.
Кяхта	50° с.ш. 106° в.д.
Тайхай	50° с.ш. 121° в.д.

В каком из перечисленных населённых пунктов 22 июня Солнце раньше всего по московскому времени поднимется над горизонтом?

- 1) Семипалатинск
- 2) Онгудай
- 3) Кяхта
- 4) Тайхай

Расход электроэнергии на уличное освещение населённых пунктов зависит от времени, на которое его приходится включать в темное время суток. В каком из перечисленных городов 1 августа уличное освещение необходимо включать на наибольшее время?

- 1.Иркутск (52° с.ш.)    2.Владивосток (43° с.ш.)    3.Астрахань (46° с.ш.)    4.Рязань (54° с.ш.)

2)

Школьники нашли в Интернете данные о продолжительности дня и полуденной высоте Солнца над горизонтом **19 ноября** для некоторых городов России:

Название пункта	Географические координаты	Продолжительность дня	Высота Солнца над горизонтом в полдень
Воронеж	51° с.ш. 39° в.д.	8 ч 38 мин.	18,7°
Рязань	55° с.ш. 39° в.д.	8 ч 13 мин.	15,8°
Уфа	55° с.ш. 56° в.д.	8 ч 13 мин.	15,8°
Вологда	59° с.ш. 39° в.д.	7 ч 22 мин.	11,1°

В каком из перечисленных городов **1 мая** продолжительность светового дня будет наибольшей?

- 1) Воронеж    2) Рязань    3) Уфа    4) Вологда

#### **4. Мастер-класс по химии «Химия в жизни: от учебника к реальным проблемам (11кл., подготовка к ЕГЭ)» (Ивкова Е. С., учитель химии высшей категории)**

Анонс. Предлагаемы к ознакомлению приемы работы по формированию естественнонаучной грамотности применяются автором на уроках химии через решение контекстных задач. В рамках занятия стажерам предлагается увидеть в заданиях разницу между традиционной задачей и задачей на оценку ЕНГ, отработать на практике алгоритм работы с задачей на ЕНГ, получить и попробовать готовые инструменты и шаблоны для создания собственных заданий для формирования ЕНГ. Мастер-класс рассчитан на 2 урока (1,5 часа). Оборудование и материалы: проектор, экран, ноутбук, раздаточный материал для участников (папки с кейсами, бланки для работы), маркеры, стикеры, листы А3, примеры задач (на слайдах и в раздаточном материале).

План/схема занятия

1. Организационный момент (5 минут)
2. Актуализация. «Что такое ЕНГ и почему это важно?» (15 минут)
3. Практический блок. «Разбираем на атомы: структура задачи на ЕНГ» (25 минут)
4. Творческий блок. «Лаборатория контекстных задач» (35 минут)
5. Рефлексия и обмен мнениями. «Синтез опыта» (10 минут)
6. Заключение (5 минут)

Ход занятия/матер-класса с подробным описанием

Организационный момент.

Приветствие. Создание рабочей атмосферы. Мотивационное введение. Ведущий начинает с вопроса: «Коллеги, вспомните, как часто ваши ученики задают вопрос: "А где в жизни мне пригодится эта формула или это уравнение?" Сегодня мы найдём на него самый убедительный ответ и научимся показывать химию не как набор фактов, а как инструмент для понимания и изменения мира вокруг нас».

2. Актуализация. «Что такое ЕНГ и почему это важно?»

· Интерактивный опрос: «Ассоциации». Ведущий просит назвать первые 3-4 слова, которые приходят на ум при фразе «естественно-научная грамотность». Ответы фиксируются на флипчарте.

· Теоретический минимум (в формате презентации):

Даётся краткое определение ЕНГ (согласно PISA): Способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Ключевые компетенции ЕНГ: научно объяснять явления (понимать научные концепции); оценивать и планировать научные исследования (уметь выдвигать гипотезы, оценивать методы); интерпретировать данные и доказательства (работать с графиками, таблицами, делать выводы). Делается акцент на том, что ЕНГ — это не про «знать», а про «уметь использовать».

3. Практический блок. «Разбираем на атомы: структура задачи на ЕНГ». Противопоставление: участникам предлагаются две задачи на одну тему (например, «Кислотные дожди»).

· Задача 1 (Традиционная): «Напишите уравнение реакции оксида серы (IV) с водой. Рассчитайте массу серной кислоты, образующейся из 64 г оксида».

· Задача 2 (На ЕНГ): «В промышленном районе города жители заметили, что известняковые памятники (основной компонент — карбонат кальция) начали активно разрушаться, а на листьях деревьев появились жёлтые пятна. Выдвиньте гипотезу о возможной причине этих явлений. Предложите химическое объяснение процесса разрушения известняка. Какие данные вам нужны, чтобы подтвердить или опровергнуть вашу гипотезу?»

· Работа происходит в группах (3-4 человека): Учителям предлагается проанализировать обе задачи и заполнить таблицу на листе А3:

Критерий: Задача 1 (Традиционная) Задача 2 (На ЕНГ). Контекст: Академический, оторван от жизни ; Реальный, жизненный,

Цель Проверить знание формулы и умение считать Проверить умение выдвигать гипотезы, применять знания в новой ситуации

Действия ученика Воспроизводит, вычисляет Объясняет, аргументирует, планирует исследование

Ответ Один, правильный Множество возможных вариантов, оценивается логика

· Презентация групповых выводов. Общее обсуждение. Ведущий подводит итог: ***задача на ЕНГ всегда содержит контекст (жизненная ситуация), проблему и требует научного объяснения или интерпретации данных.***

4. Творческий блок. «Лаборатория контекстных задач» (35 минут)

· Инструктаж: участники в тех же группах получают задание — создать каркас собственной задачи на ЕНГ по одной из предложенных тем (или своей):

· Тема 1: «Выбор безопасного чистящего средства».

· Тема 2: «Анализ состава газированного напитка».

· Тема 3: «Проблема утилизации батареек».

· Рабочий лист для группы (пример шаблона):

Название задачи:.....

Жизненный контекст (ситуация):..... ( опишите короткую реальную историю или проблему)

Вопросы к задаче (должны охватывать компетенции ЕНГ):.....

· Вопрос на интерпретацию данных: Предложите график, таблицу состава или отзывы, которые нужно проанализировать.

· Вопрос на научное объяснение: «Объясните с точки зрения химии, почему...»

· Вопрос на оценку и планирование: «Каковы возможные последствия?», «Какой эксперимент можно провести, чтобы это проверить?»

Ключ (ожидаемые линии рассуждений):.....

Работа в группах. Ведущий выступает в роли консультанта. После мозгового штурма идет презентация идей. Каждая группа представляет кратко

(2-3 минуты) свою задачу. Коллеги дают краткую обратную связь по принципу «плюс-минус-интересно» (что понравилось, что можно улучшить, что вызвало интерес).

#### 5. Рефлексия и обмен мнениями. «Синтез опыта»

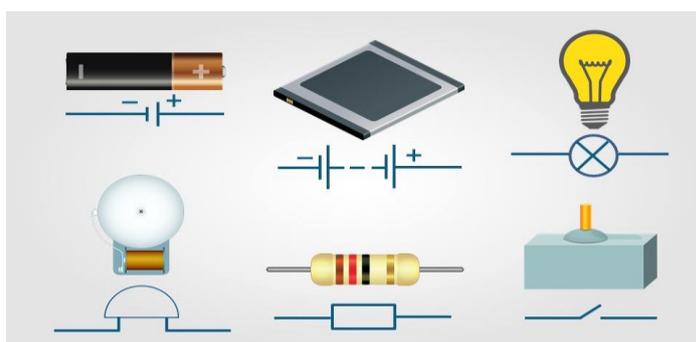
Для стажеров рекомендуется метод «Незаконченное предложение»: участникам предлагается на стикерах дописать фразы: - «Сегодня я понял(а), что...», «Самым полезным для меня было...», «В своей практике я обязательно попробую...». Стикеры размещаются на доске или флипчарте. Ведущий зачитывает несколько из них, резюмируя итоги мастер-класса.

6. Заключение должно быть всегда подведением итогов. Ведущий учитель кратко повторяет ключевые идеи: переход от знаний к компетенциям, важность реального контекста, развитие научного мышления. Благодарность за работу на мастер/классе и прощание.

**5. Мастер-класс по физике «Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание (8кл.)» ( Енякин В. Е., учитель физики первой категории)**

Анонс. Данный урок - урок усвоения новых знаний на основе повторения и закрепления изученного по теме «Постоянный электрический ток». Целью урока ставится формирование функциональной и естественнонаучной грамотности учащихся, на основе знаний формул для расчета параметров электрических цепей, мощности, работы электрического тока; КПД. Также в процессе обучения идет формирование практических навыков вычисления, развитие экспериментальных умений, навыков логического мышления, обоснования своих высказываний, формирование умений самостоятельной работы, применение знания в новой ситуации, формулирование выводов и аргументирование своих выводов. [7]

Урок начинается с непродолжительного опроса в виде игры понятий и изображений. Пример слайдов с заданиями ниже. Вопросы к ним могут быть самые разнообразные: какой предмет является источником электрического тока? какой потребителем? правильно нарисованы элементы электрических схем? нарисуйте как изображается в схемах первый (или десятый) потребитель электрической энергии и тому подобные.



Затем идет объяснение материала на основе демонстрации различных видов источника тока и учебника с составлением обучающими конспекта в тетради и с заучиванием основных понятий.

На этапе закрепления знаний предлагается несколько практико-ориентированных заданий в виде небольшого кейса (с таблицами, с описанием практической ситуации из жизни и с вопросами к тексту). Пример задания:

Костя решил разобраться, что выгоднее при эксплуатации радиоуправляемой машинки: каждый раз покупать батарейки по мере их выработки или один раз купить аккумуляторы и зарядное устройство для них. Он нашел таблицу с данными по источникам тока. См. таблицу 3.

Таблица 3

Примеры устройств	Уровень энергопотребления	Потребляемый ток
Фотокамеры, яркие туристические фонари, большие подвижные игрушки (в том числе с радиоуправлением)	Интенсивная нагрузка	При зарядке конденсатора фотовспышки до 750 мА
Небольшие игрушки (в том числе музыкальные куклы, железная дорога, светозвуковые), любительские рации, электронные устройства с экранами	Умеренная нагрузка	Локомотив на игрушечной железной дороге 200 мА
Пульты дистанционного управления, настенные часы, клавиатуры и мышки для компьютера, маломощные фонарики	малая нагрузка	Меньше 100 мА

На отдельном бланке сформулированы вопросы с выбором ответа:

### Какие выводы можно сделать, анализируя эту таблицу?

1) Устройства с менее высоким энергопотреблением всегда работают дольше устройств с более высоким энергопотреблением, если источники энергии одинаковы. 2) Время работы устройств зависит как от уровня энергопотребления, так и от того, как эксплуатируется устройство. 3) Токи при работе пульта управления и настенных часов примерно одинаковы. 4) При

непрерывной работе устройства с более высоким энергопотреблением работают от того же источника дольше, чем устройства с менее высоким уровнем энергопотребления.

**Выберите из приведённого списка устройства, для которых выгоднее использовать аккумуляторы**

- 1) Электромеханические игрушки,
- 2) Компьютерные мышки,
- 3) Фотоаппараты и видеокамеры,
- 4) музыкальные игрушки,
- 5) Настенные часы,
- 6) Пульты дистанционного управления.

В качестве закрепления изученного материала далее можно предложить викторину на скорость из 5 несложных вопросов с вариантами ответов (например, «Электрическая цепь – это...», «На аккумуляторе написано 1500 мАч. Что это значит?», «Почему при разгерметизации ртутной лампы возникает ситуация наивысшей опасности?», «Почему на гальванических элементах нарисован перечеркнутый мусорный бак?», какую-нибудь расчетную задачу на одну формулу). Для класса, который успешно справился со всеми предыдущими заданиями, предлагается экспериментальное задание на основе практической ситуации: эксперимент по определению КПД нагревательного прибора. Текст примерного условия: Вариант 1. индикатор счетчика мигает 3200 импульсов/кВтч. Это значит, что когда расходуется 1 кВтч электроэнергии, то счетчик мигает 3200 раз.  $1 \text{ кВтч} = 3\,600\,000 \text{ Дж/ч}$ . Вариант 2. Опишите эксперимент по определению КПД при нагревании воды в микроволновке. Подсказка. Израсходованную энергию на нагревание воды можно вычислить по формуле  $n/3200 \text{ кВтч} = 1125 \cdot n \text{ Дж}$ , где  $n$  – число импульсов (Ответ:  $\text{КПД} = 4200m(100-t)/1125n$ ).

Домашнее задание в рамках такого урока также может включать экспериментальное задание, которое будет формировать элементы естественнонаучной грамотности. Например, проведите мини-исследование в домашних условиях: найдите в доме три электроприбора, посмотрите на их технические характеристики (напряжение, мощность). Сделайте таблицу,

запишите данные приборов и рассчитайте силу тока каждого прибора .  
или решите задание на карточке «Короткое замыкание. Предохранители».

Заключительные минуты урока должны быть посвящены рефлексии деятельности учащихся по изучению нового материала и формированию новых компетенций.

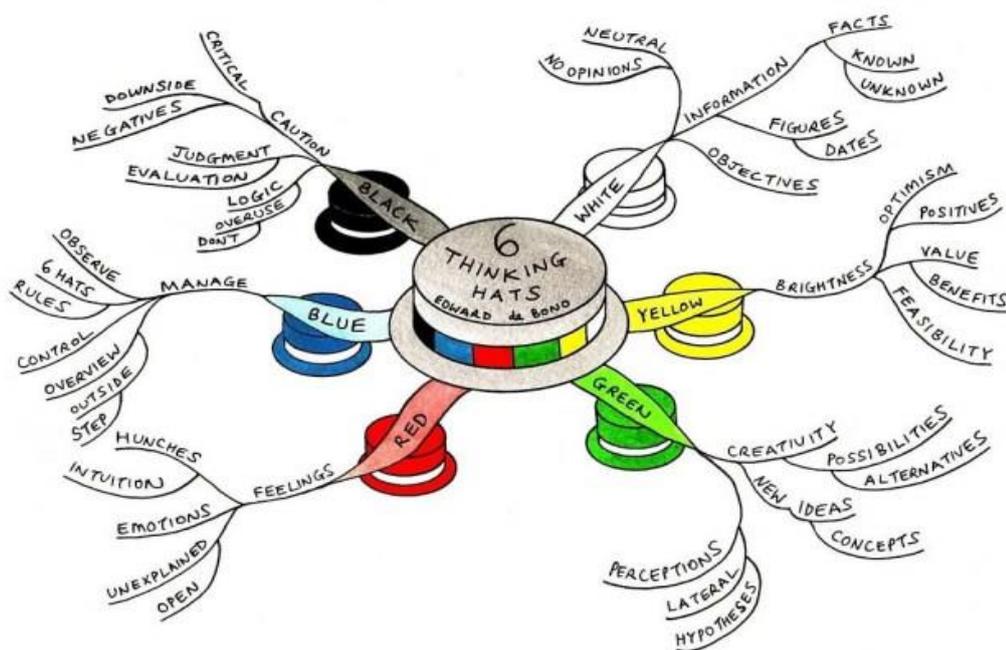
**6. Межпредметное занятие: «Игра как технология формирования ЕНГ» на основе дидактической игры «Шесть шляп».** (Ковалева С.Я, к.п.н., учитель физики УВР МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского)

Анонс. Цель занятия – способствовать обучению стажеров работе в командах на основе выполнения комплексного межпредметного задания естественнонаучной направленности. Тема игры обозначена как экологическая, социальная и техническая проблема - представить в соответствии со своей ролью в игре и цветом шляпы обоснование позиции по вопросам развития энергетики в регионе, предложить перспективы реализации основных позиций по этой теме.

Ход игры. Ведущий кратко вводит стажеров в особенности игры и условия. Роль для каждой группы выбирается жеребьевкой (роли могут быть предложены ведущим). Каждой группе выделяются шляпы определенного цвета или одна шляпа как символ группы для выступающего. Каждая группа должна разработать выступление в защиту своей позиции с предложениями. Заранее может быть подготовлен распечатанный информационный материал по теме.

Вводная информация может быть примерно такого содержания: британский психолог и писатель, эксперт в области творческого мышления Эдвард де Боно разработал концепцию и инструменты латерального мышления. Такое мышление рассматривается ученым как мышление, способствующее развитию творческих способностей и интуиции, как противоположное жесткому логическому, названному им вертикальным. Для наиболее наглядного изображения процессов, происходящих во время латерального мышления, ученым был предложен метод, названный им «Шесть шляп мышления» (Six Thinking Hats) – по количеству этих процессов. В методе «Шести шляп» мышление делится на шесть различных режимов, каждый из которых представлен шляпой своего цвета. Наглядным представлением такого

подхода может служить рисунок шляп с основными характеристиками уровня мышления, отвечающему каждому цвету.



© Paul Foreman <http://www.mindmapinspiration.com>

Группам было предложено поработать над формулировкой общей позиции по заданному вопросу, а затем выступить. В помощь группам были даны раздаточные материалы с подсказками. Итогом работы групп в данном занятии должны стать идеи и предложения в виде тезисов выступления как показано в таблице 4. Остальной раздаточный материал смотрите в приложении 3 в конце пособия [8].

Таблица 4

Способы мышления в соответствии с цветом	Роль группы на уроке/занятии
<p><u>Чёрная шляпа</u> – всё очерняет. Она не эмоциональная, но зато логична, четка и обоснована. Критика, доведённая до крайности, лишённая всякого конструктивного подхода. Чёрную шляпу не интересует, как изменить или улучшить ситуацию, <u>ей важно указать на недостатки.</u></p>	<p>Пример группы пессимистов: критики, писатели-скептики «сгущают краски» о грядущей «неизбежной» экологической катастрофе.</p>

Все группы выступили при защите своих тезисов и проектных идей блестяще.



**7. «Мастерство промтинга: инструмент педагога естественнонаучного цикла».** (Резник И.Е., заместитель директора по УВР, специалист цифровой трансформации)

Методическая разработка подробно также представлена в презентации:  
<https://disk.yandex.ru/d/Q0FmdYMA-ZSafQ>

В методическом материале представлено, как составлять промты (запросы), чтобы использовать их в своей ежедневной работе, как трансформировать свой опыт и приложить его к новой технологии, встроиться в эту технологию.

На примерах, рассматривается, чем отличается просто команда для ИИ «сконструируй урок или задание» от правильного запроса, чтобы наш помощник учел цель, формат занятия, условия реализации плана урока или задания, например, присутствие 60% слабоуспевающих учащихся в классе, и другие условия. Пример смотри ниже.

Методическое руководство по составлению эффективных промтов для разработки учебных материалов включает теоретические основы: Промт-инжиниринг в педагогике представляет собой особую технологию создания заданий для нейросетей с целью получения качественных образовательных материалов. Данный метод требует глубокого понимания как педагогических принципов, так и особенностей работы искусственного интеллекта.

Методологические основы составления промтов:

Системный подход к созданию промтов включает:

- Анализ образовательных стандартов
- Определение целевой аудитории
- Выбор формата итогового материала
- Проработку структуры и содержания
- Установление критериев оценки
- Компоненты эффективного промта

Базовая структура промта должна содержать:

- Ролевую модель создателя материала

- Контекст использования материала
- Целевую аудиторию с детализацией
- Планируемые результаты обучения
- Методические требования
- Форматные ограничения
- Критерии качества

Методические рекомендации по составлению

Этапы разработки промта:

Подготовительный этап:

- Анализ учебной программы
- Определение целей и задач
- Выбор типа учебного материала

Основной этап:

- Формулировка четких требований
- Описание структуры материала
- Установление методических параметров

Заключительный этап:

- Проверка полноты промта
- Корректировка формулировок
- Тестирование промта
- Практическое применение

Методические требования к различным типам материалов:

Для конспектов уроков:

- Четкая структура этапов
- Описание деятельности учителя и учащихся
- Методические рекомендации
- Дидактические материалы

Для презентаций:

- Количество слайдов

- Визуальное оформление
- Интерактивные элементы
- Педагогические приемы

Для тестов:

- Типы заданий
- Уровень сложности
- Критерии оценивания
- Время выполнения
- Типовые ошибки и их предотвращение

Основные ошибки при составлении промтов:

- Нечеткость формулировок
- Отсутствие конкретики
- Игнорирование возрастных особенностей
- Недостаточное внимание к методическим аспектам
- Пропуск важных элементов структуры урока
- Практические примеры

Шаблоны промтов для разных типов материалов:

*Для урока открытия нового знания:*

«Разработать урок по технологии деятельностного метода для [класс] по теме [тема]. Включить все этапы урока, описать деятельность учителя и учащихся, предусмотреть формирование УУД»

*Для проектной работы:*

«Создать паспорт проекта для [класс] по теме [тема]. Указать цели, задачи, этапы реализации, ожидаемые результаты, критерии оценки»

*Для дидактических материалов:*

«Разработать систему заданий для формирования [конкретное УУД] у учащихся [класс]. Включить задания разного уровня сложности, описать методику их применения»

Мониторинг качества

Критерии оценки качества промта:

- Полнота формулировки
- Четкость требований
- Реалистичность ожиданий
- Соответствие образовательным стандартам
- Методическая обоснованность

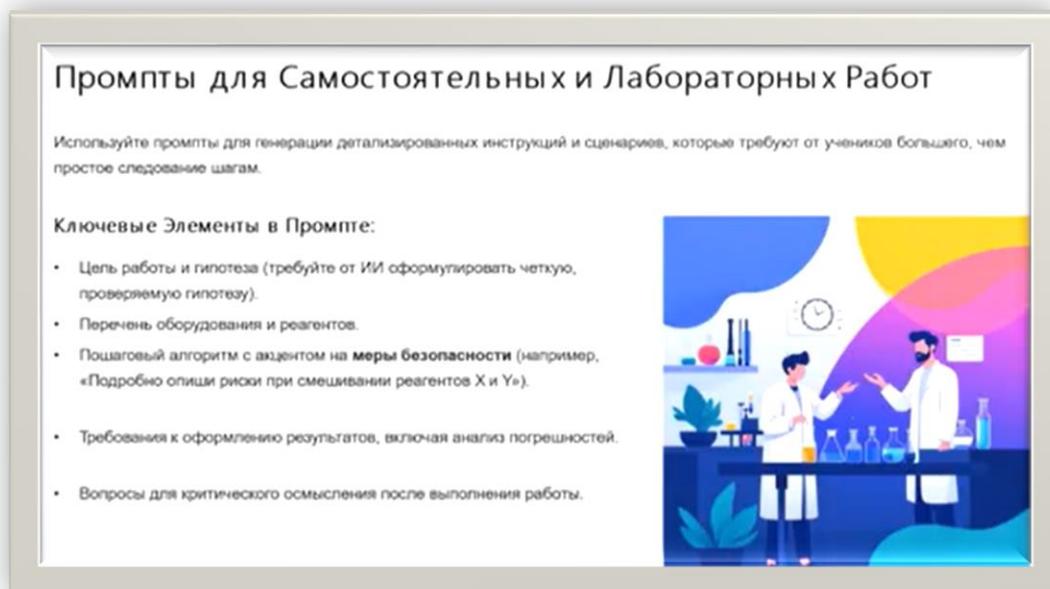
Мастерство составления эффективных промтов — это ключевой навык современного педагога. Овладение данным умением позволяет:

Оптимизировать подготовку к урокам

Создавать качественные учебные материалы

Внедрять инновационные технологии

Повышать эффективность образовательного процесса



Пример промта:

Создай конспект урока за 7 класс (учти, что обучающиеся показывают невысокие результаты предметных знаний), длительность урока 40 минут.

Пропиши четко слова учителя и предполагаемые ответы обучающихся, выдай домашнее задание с учетом дифференцированного подхода (на отметки 5,4,3)

Тема урока : Водоросли. Общая характеристика водорослей.  
Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли.

Учти, что в конце урока у всех обучающихся должны быть достигнуты предметные, метапредметные и личностные результаты, конкретизированные ниже.

Предметные результаты:

- характеризовать принципы классификации водорослей, основные систематические группы зеленых водорослей,
- применять биологические термины и понятия в соответствии с поставленной задачей и в контексте,
- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных в изучение водорослей;
- выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности водорослей, выявлять черты приспособленности водорослей к среде обитания, значение экологических факторов для водорослей;
- определять систематическое положение водоросли (улотрикс, спирогира, хлорелла, хламидомонада) с помощью определительной карточки;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства

#### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1.Познавательные универсальные учебные действия :

Базовые логические действия - с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях о водорослях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий о водорослях;

Базовые исследовательские действия-формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

Работа с информацией-выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию представленную в виде определительных карточек

## 2. Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение-выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах

Совместная деятельность-принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

## 3. Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация-ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

Самоконтроль, эмоциональный интеллект-объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

Принятие себя и других-признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

Личностные результаты- адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды, а именно принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

Включи работу обучающихся с анализом данных, анализом биологической информации в любом виде, с интерпретацией знаний

В конце работы предложи тестовые задания, в которых многоуровневые вопросы, требующие анализа данных, сравнения или прогнозирования, а не

только воспроизведения информации, вопросы на критическое мышление и сценарные задачи.

Учти, что урок должен соответствовать всем требованиям современного урока с учетом обновленных ФГОС и ФООП, включая эмоциональный интеллект, естественно-научную грамотность, критическое мышление, креативное мышление, а также глобальное мышление, формирующее оценивание

Обращаем внимание, что это универсальный прост, который можно использовать на уроке любого предмета, меняя подчеркнутые слова на необходимые.

Разработанные педагогами-стажерами работы на основе семинара представлены в приложении 1.

## 8.«Конструирование урока с элементами формирования ЕНГ в условиях реализации ФГОС». (Ковалева С.Я, к.п.н., учитель физики)

Такая лекция необходима периодически любому учителю, так как в силу разноплановости профессиональных задач и их ежедневного объема педагог как правило вырабатывают оптимальный свой стиль деятельности, в которой может преобладать небольшое количество методов и приемов в силу естественного стремления мышления человека двигаться по пути с минимальными затратами, то есть пользоваться знакомыми и удобными способами. Поэтому в лекции были озвучены «Требования ФГОС к современному уроку», рассмотрены элементы технологии деятельностного метода обучения – ТДМ (Разработано Ассоциацией «Школа 2000» под руководством д.п.н. Петерсон Л.Г.) [8], предложено несколько вариантов конструирования уроков с учетом деятельностного подхода, приведены образцы многих приемов развития критического мышления, функциональной и естественнонаучной грамотности. Один из приемов в серии «элементы сингапурских технологий» показан ниже на слайде.

### Рассказ по теме или ответ на вопрос «змейкой»

По очереди, по цепочке друг за другом, рассказывается учениками материал или отвечают все на вопросы учителя, например по одной фразе строят объяснение наблюдаемого опыта, который показал учитель, или рассказывают о явлении.

Это заставляет учеников следить за ответами других, включаться в общую логику изложения материала.



Отдельная часть лекции была посвящена заданиям по формированию ЕНГ, которые можно встраивать в уроки с учетом программы. Это

практические задания разного типа – обязательные лабораторные работы, домашние исследовательские мини-проекты, демонстрационные опыты, кратковременные практические работы, самостоятельные опыты учащихся, экспериментальные задачи. Также учителям было предложено познакомиться с интересными инструментами в помощь учителю. Это разнообразные платформы с моделями, конструкторами, элементами искусственного интеллекта. Пример полезного сервиса для учителей ниже на слайде.

Skillbox Media | Образование 4.0

Про медиа

Онлайн-курсы ▾

ОБРАЗОВАНИЕ

#РУКОВОДСТВА

25 янв 2023

## Как использовать LearningApps – сервис для создания интерактивных упражнений

Огромная библиотека упражнений, множество форматов заданий, поддержка видео, аудио и даже озвучка текста — и всё это совершенно бесплатно.

Весь изложенный материал пополнил и/или позволил освежить методическую копилку стажеров. Многие приемы они активно стали использовать в своей практике сразу на следующий день.

## Заключение

Успешная реализация программы стажировки позволила достичь поставленных целей и задач. В период с 9 октября по 19 ноября 2025 года на базе МБОУ Наро-Фоминской СОШ №4 с УИОП им. В.В. Завадского была проведена масштабная работа по повышению квалификации 26 педагогов из трёх образовательных округов.

Достигнутые результаты

Практическая направленность стажировки позволила участникам:

Освоить современные методики формирования естественно-научной грамотности

Научиться эффективно использовать ИИ-технологии в образовательном процессе

Получить опыт работы с инновационными педагогическими инструментами

Развить навыки конструирования современного урока

Значимость полученных результатов

Профессиональное развитие участников стажировки характеризуется:

Углублением теоретических знаний в области естественно-научного образования

Совершенствованием практических навыков преподавания

Формированием компетенций по работе с современными образовательными технологиями

Развитием навыков педагогического проектирования

Перспективы развития

Дальнейшее развитие результатов стажировки предполагает:

Внедрение полученных знаний в педагогическую практику

Распространение успешного опыта среди коллег

Участие в профессиональных конкурсах и конференциях

Создание профессиональных сообществ практиков

## Выводы

Стажировочная площадка доказала свою эффективность как современная форма профессионального развития педагогов. Она позволила:

Преодолеть разрыв между теорией и практикой

Сформировать сообщество профессионалов, готовых к инновационным изменениям

Создать базу методических разработок для дальнейшего использования

Как отмечал Чарльз Диккенс: «Человек не может по-настоящему усовершенствоваться, если не помогает усовершенствоваться другим». Именно такой подход был реализован в ходе стажировки, где каждый участник не только получал знания, но и делился собственным педагогическим опытом.

Стажировочная площадка стала важным этапом в развитии профессионального мастерства педагогов и доказала свою эффективность как современная форма повышения квалификации. Полученные результаты создают прочную основу для дальнейшего развития естественно-научного образования в регионе. Руководители стажировки провели консультации, ответили на вопросы стажеров, озвучили порядок подготовки к защите проектных работ и сам порядок проведения защиты. В итоге стажеры показали выверенные и эффективные уроки с элементами формирования естественнонаучной грамотности. Многие успели к моменту завершения стажировки провести эти уроки, осуществить апробацию освоенных методов и приемов. Оценивание их работы проводилось по критериям, разработанным для данной стажировки. Все отметки экспертов (коллектив педагогов более 15 человек) оценили работы на высокие баллы.

## Источники информации

1. <https://www.nsf.gov/>, National Science Foundation, 2021  
сайт: Государственный Эрмитаж: [сайт]. – Санкт-Петербург, 1998 . –  
URL: <http://www.hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage> (дата обращения: 16.08.2017).
2. <https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa.html>, OECD, 2019
3. Научная грамотность учащихся и школьные экзамены, Педагогические науки, № IX (14), 2015. Разумовский В.Г., д.п.н., академик РАО, гл.н.с. ИСРО Р  
<https://shdevrum.ai/post/22644eb374cd11eeaf8e429f31467427//>  
Статья с сайта:  
Порядок присвоения номера ISBN // Российская книжная палата: [сайт]. – 2018. – URL: <http://bookchamber.ru/isbn.html> (дата обращения: 22.05.2018). Хуторской, А. В. Методологические основания применения  
Или компетентного подхода к проектированию образования /  
А. В. Хуторской // Педагогика высшей школы. – 2017. – № 12 (218). – С. 85–91. – URL: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/1228/1047> (дата обращения: 10.11.2020).
4. Ковалева Г.С. Оценка функциональной грамотности учащихся основной школы. Разработка измерительных материалов. [https://www.en-edu.ru/images/doc/ФГ/Ковалева\\_Оценка\\_функциональной\\_грамотности\\_26\\_0\\_2\\_2019.pdf](https://www.en-edu.ru/images/doc/ФГ/Ковалева_Оценка_функциональной_грамотности_26_0_2_2019.pdf)
5. Проблемное обучение: прошлое, настоящее, будущее: Коллективная монография: в 3 кн. / Под ред. Е.В.Ковалевской. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2010. <https://nvsu.ru/ru/Intellekt/1115/Problemnoe%20obuchenie%20-%20Kn%201%20-%20Kol%20mon%20-%202010.pdf>
6. Единое содержание общего образования: [<https://edsoo.ru/>]. - Рекомендации по организации и проведению программных практических

работ по географии. – URL: <https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/Рекомендации-по-организации-и-проведению-программных-практических-работ-по-географии.pdf> (дата обращения:09.10.2025)

7. Естественно-научная грамотность. Физические системы. Тренажёр.7-9 классы: учеб. Пособие для общеобразовательных организаций под редакцией И.А. Алексашиной.-М.: Просвещение

8. Петерсон

9. Методические рекомендации по работе с приложением Learning.Apps.org <https://педпроект.рф/wp-content/uploads/2020/09/Метод-рекомендации.pdf>

### КОНСПЕКТ УРОКА ПО ХИМИИ ДЛЯ 8 КЛАССА

Тема: Кислород — элемент и простое вещество

Цель: Сформировать у учащихся представление о кислороде как о химическом элементе и простом веществе, изучить его свойства и значение для людей.

1. Организационный момент (2 минуты). Слова учителя: "Здравствуйте, ребята! Сегодня мы начинаем изучение одного из самых важных веществ на Земле. Посмотрите на слайд и скажите, что объединяет все эти изображения?"

Начало: Что Нас Объединяет?

*Организационный момент (2 минуты). Начнем наше погружение в мир химии с наблюдения за окружающим миром. Посмотрите внимательно на представленные ниже образы. Что объединяет столь разные процессы: яркое горение, стремительное движение, медленное разрушение и спокойный рост?*



Все эти процессы невозможны без одного и того же невидимого участника — КИСЛОРОДА. Сегодня мы раскроем его тайны.

Запись темы урока

Запишите в тетрадях: «Кислород — элемент и простое вещество».

Made with GAMMA

Предполагаемые ответы: Воздух, дыхание, кислород.

Слова учителя: "Абсолютно верно! Все эти процессы невозможны без КИСЛОРОДА. Запишите в тетрадях тему нашего урока: «Кислород — элемент и простое вещество»."

2. Актуализация знаний (5 минут). Слова учителя: "Давайте вспомним основные химические понятия. Работая в парах, распределите карточки с терминами на две группы и дайте им краткие определения." Карточки: «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество». После обсуждения в парах, вступает учитель. Слова учителя: "Проверим, что у вас получилось. Кто готов озвучить свои варианты?"

Предполагаемые ответы:  
Химический элемент — определенный вид атомов;  
Простое вещество — состоит из атомов одного элемента;  
Сложное вещество — состоит из атомов разных элементов.

Слова учителя: "Отлично! Именно это различие мы сегодня будем применять к кислороду."

3. Изучение нового материала (20 минут). Часть 1: Кислород-элемент.

Слова учителя: "Откройте Периодическую систему. Найдите элемент кислород. Что вы можете о нем сказать?" Предполагаемые ответы: Символ — O; Порядковый номер — 8; Относительная атомная масса — 16; Находится во 2 периоде, VI группе (главной подгруппе).

Слова учителя: "Запишите в тетрадь: Кислород-элемент — это вид атомов с определенными характеристиками, который обозначается символом O"

Часть 2: Демонстрационный опыт. Слова учителя: "А теперь посмотрим на кислород как на простое вещество. Я соберу установку для получения кислорода. Обратите внимание на правила безопасности!"

Демонстрация: В колбу наливается пероксид водорода добавляется оксид марганца (IV). Начинается бурное выделение газа. Слова учителя: "Что наблюдаем?" Ответы: Выделяется газ, идут пузырьки. Слова учителя: "А теперь проверим, какой это газ. Вношу тлеющую лучинку...". Лучинка ярко вспыхивает Слова учителя: "Что произошло? Сформулируйте выводы."

Предполагаемые выводы: кислород можно получить разложением пероксида водорода, кислород поддерживает горение.

Часть 3: Анализ информации. Слова учителя: "Посмотрите на диаграмму распространенности элементов. Какую позицию занимает кислород?"

Ответы: Первое место и в земной коре, и в организме человека. Слова учителя: "Сделайте вывод о его роли." Ответ: Кислород — самый распространенный элемент, основа жизни.

4. Закрепление материала (8 минут)

Интерактивное задание "Верно/Неверно":

Кислород поддерживает горение (Верно)

Кислород имеет относительную атомную массу 16 (Верно)

Молекула воды содержит атом кислорода (Верно)

Кислород находится в 3-м периоде (Неверно)

Кислород — это  $O_2$  (Верно)

5. Рефлексия и итоги (2 минуты)

Слова учителя: "Продолжите предложения

Сегодня я узнал...

Было интересно...

Я понял, что...

Мне захотелось..."

Слова учителя: "Вы все сегодня хорошо работали. Мы научились различать кислород как элемент и как вещество, изучили его свойства и значение."

6. Домашнее задание (3 минуты)

На оценку «3»: Выучить определения понятий. Знать положение кислорода в ПСХЭ. Описать опыт Пристли (1-2 предложения)

На оценку «4»: все задания на "3" + Составить сравнительную таблицу;

Привести 2 примера отрицательной роли кислорода

На оценку «5»: Все задания на "4" + Исследовательский вопрос про Лавуазье. Критический анализ фразы "Кислород — это жизнь"

## КОНСПЕКТ УРОКА ПО БИОЛОГИИ

Тема: Папоротники

Цель: Сформировать у учащихся представление о папоротниках как важной части флоры окружающего мира.

Организационный момент урока авторы сделали мотивационным. Учащимся был предложен проблемный вопрос-загадка, на который следовало ответить в процессе изучения материала.

## Загадка Легенды: Цветёт ли Папоротник?

С папоротником связано множество волшебных легенд, передаваемых из поколения в поколение. Наиболее известная из них — легенда о цветке папоротника в ночь на Ивана Купала. По преданию, тот, кто найдёт цветок папоротника, обретёт счастье, богатство и магические способности. Эта романтическая история манила людей на протяжении столетий, вдохновляя писателей и поэтов.

Но возникает вопрос, который мы сегодня разберём как настоящие биологи-исследователи: **действительно ли папоротники цветут? Существуют ли у них цветки?** Ответ на этот вопрос откроет перед нами удивительный мир размножения и эволюции растений, ещё более захватывающий, чем любая легенда.



Made with GAMMA

Все изложение материала построено на анализе учащимися информации и обобщении наблюдений, на выводах и умении анализировать. Элементы изученных знаний можно разделить по пунктам: папоротники и мхи; строение папоротника; части и функции; сорусы и споры; секрет размножения, жизненный цикл; от споры к взрослому растению; многообразие папоротников; три типичных представителя; значение папоротников; практика и история; папоротники в контексте разных дисциплин.

## Значение Папоротников: Практика и История

Папоротники — это не просто экзотические растения из научных учебников. Они играют важную роль в жизни человека, экосистемах и истории нашей планеты.

### Медицина

Папоротники содержат вещества с антимикробными и противовоспалительными свойствами. Щитовник мужской традиционно использовался в народной медицине для лечения различных недугов.

### Научные Исследования

Папоротники служат объектом изучения в ботанике и генетике, помогая нам лучше понять эволюцию растений и механизмы адаптации к различным условиям.

### Ландшафтный Дизайн

Папоротники незаменимы в озеленении теневых уголков садов и парков, где другие растения не приживаются. Они создают атмосферу таинственности и естественной красоты.

### Экология

Папоротники являются индикаторами влажности и благополучного состояния лесных экосистем. Их присутствие говорит об экологическом здоровье окружающей среды.

### Флористика

Красивые вайи папоротников широко используются во флористике при составлении букетов и композиций. Они придают воздушность и изящество цветочным аранжировкам.

### История Планеты

Древние папоротники, жившие в каменноугольный период, образовали мощные залежи каменного угля, который мы добываем и используем сегодня. Папоротники — это живые ископаемые.



Made with GAMMA

В конце урока в процессе фронтальной дискуссии учащиеся сами формулируют ответ на вопрос, поставленный как проблемный в начале урока, используя все полученные знания.

## КОНСПЕКТ УРОКА ГЕОГРАФИИ ДЛЯ 5 КЛАССА

Тема: «Виды изображения земной поверхности. Планы местности. Условные знаки».

Цель: Научиться читать план местности как особый вид изображения земной поверхности.

Тип урока: Открытие новых знаний.

Форма урока: Традиционные формы (классическая форма).

Структура урока:

1. Актуализация знаний (2 минуты)
2. Мотивация и целеполагание (6 минут)
3. Изучение нового: а) исследовательская деятельность: работа в парах.  
б) практическое исследование: работа с атласами, рабочим листом и карточками условных знаков.
4. Тест в парах: Проверь себя.
5. Рефлексия. Домашнее задание.

Дидактические средства: учебник, атлас, презентация, рабочий лист и раздаточный материал.

Контроль содержания: тест и рабочий лист.

У школьников будут сформированы компетенции, в том числе, относящиеся к естественнонаучной грамотности: а) отличать план местности от географической карты; б) читать условные знаки, анализировать информацию; в) знакомство с понятиями - план местности, географическая карта, топографическая карта, аэрофотоснимок и космический снимок; г) распознавать и описывать объекты; д) сравнивать план местности с другими способами изображения поверхности.

1. Актуализация знаний (2 минуты)

Деятельность учителя:

"Здравствуйте, ребята! Сегодня мы с вами будем работать в парах как настоящие исследователи. Повернитесь друг к другу, улыбнитесь и пожелайте успешной работы!" Проверяет готовность рабочих мест.

## 2. Мотивация и целеполагание (6 минут)

Деятельность учителя: *(На доске 3 изображения: фото, рисунок и план школьного стадиона)*

Учитель: "Обсудите в парах: что общего между этими изображениями? На обсуждение - 1 минута."  
*(Ученики обсуждают в парах)*

Учитель: "Что общего? Выслушаем 2-3 пары."  
Ученики: "Все показывают одно место! Вид сверху!"

Учитель: "А теперь обсудите: чем они отличаются? Какое изображение выбрали бы для строительства новой дорожки и почему?"  
*(Обсуждение в парах 1 минуту)*

Ученики: "Третий чертёж! Там всё понятно, нет лишнего!"

Учитель: "Верно! Это ПЛАН МЕСТНОСТИ. Сформулируйте тему урока."

Ученики: "Виды изображения... Планы... Условные знаки!"

Учитель: "Какие цели поставим?"

Ученики:

- "Узнать о планах местности"
- "Понять условные знаки"
- "Научиться читать план"

---

## 3. Исследование в парах (12 минут)

задание "Сравни и анализируй"

Комплект для каждой пары:

- Фотография участка местности
- Рисунок того же участка
- План местности

- Лист с условными знаками

Рабочий лист:

Роли в паре:

- Первый ученик: читает задание, сравнивает изображения
- Второй ученик: заполняет таблицу, отмечает объекты на плане

Проверка: "Поменяйтесь листами с соседней парой. Проверим вместе по эталону на доске."

#### **4. Физкультминутка "По плану" (2 минуты)**

**Учитель:** "Встаньте рядом со своей парой. Представьте, что мы идём по плану:

- Шагаем по прямой дороге (шаг на месте)
- Обходим озеро (круг руками)
- Переходим через мост (поднимаемся на носочки)

Молодцы! Садитесь."

#### **4. Практикум в парах (10 минут)**

Творческое задание "Создай свой знак"

**Учитель:** "Работая в паре, придумайте и нарисуйте условные знаки для:"

1. Велосипедной парковки
2. Игровой площадки
3. Стадиона
4. Питьевого фонтана

Обсуждение:

- "Объясните соседней паре, почему выбрали такие знаки"
- "Какой знак получился самым понятным? Почему?"

Критерии успеха:

- Знак простой и понятный
- Соответствует объекту
- Может быть узнан всеми

#### **6. Рефлексия и контроль (5 минут)**

Тест в парах "Проверь себя"

Задание 1 (уровень знания):

"Закончите предложение: План местности - это \_\_\_\_\_ изображение с помощью \_\_\_\_\_"

Задание 2 (уровень понимания): "Выберите верные утверждения:

- а) На плане можно измерить расстояния
- б) Условные знаки у каждого свои
- в) План делают с высоты птичьего полёта"

Задание 3 (уровень применения):

"Вы - почтальоны. Как план поможет найти нужный дом?"

Самопроверка по ответам на доске.

Рефлексия в парах:

- "Я узнал..."
- "Мы научились..."
- "Было трудно..."

7. Домашнее задание (3 минуты)

На выбор (обсудите в парах):

1. Базовое: Нарисовать план своей комнаты (5 условных знаков)
2. Творческое: Создать "План идеального школьного двора"
3. Исследовательское: Узнать о профессии топографа

Учитель: "Спасибо за плодотворную работу в парах! Вы отлично справились!"

Организация работы в парах:

Рассадка:

- Парты сдвинуты для работы вдвоём
- Каждая пара получает индивидуальный комплект материалов

Роли в паре меняются:

- На этапе исследования: читающий/записывающий
- На этапе творчества: рисующий/объясняющий
- На этапе проверки: проверяющий/анализирующий

Преимущества формата:

- Максимальная вовлечённость каждого ученика
- Возможность помощи между партнёрами
- Развитие коммуникативных навыков
- Снижение тревожности у слабоуспевающих

Урок полностью адаптирован для работы в парах с чёткими временными рамками для каждого этапа.

Задания по формированию естественнонаучной грамотности

**Многоуровневое задание по химии**

Многоуровневые тестовые задания:

Уровень 1: Химический знак элемента Кислород — это:

б) O

Уровень 2: Установите соответствие между понятием и характеристикой:

Кислород-элемент — вид атомов с зарядом ядра +8

Кислород-вещество — газ без цвета и запаха

Уровень 3: Какие выводы из опыта являются неверными?

в) Этот газ не поддерживает дыхание

д) Это мог быть водород

Уровень 4: Проанализируйте состав атмосфер планет:

г) На планете Альфа дыхание невозможно из-за отсутствия O<sub>2</sub>

Уровень 5: Выбор реагентов для космической станции:

а) Набор А, так как реакция происходит быстро

Критерии оценки качества урока

Требования к уроку	Что оценивается
1. Деятельность учителя по целеполаганию и мотивации учащихся к учебной деятельности	<p>Оценивается работа учителя по применению приемов мотивации на результат и на активную деятельность учащихся на уроке/занятии с учетом их возрастных особенностей.</p> <p>Оценивается четкость постановки учебных целей в соответствии с темой урока/занятия и возрастными особенностями школьников.</p>
2. Тип, форма и содержание урока	<p>Оценивается соответствие содержания требованиям используемой программы, целям и ведущим идеям урока/занятия.</p> <p>Оценивается соответствие типа урока/занятия поставленным целям для ученика.</p> <p>Оценивается соответствие формы урока/занятия раскрытию предметных, метапредметных и личностных целей урока/занятия, в том числе целей по формированию элементов ЕНГ на данном уроке/занятии.</p>
3. Структура урока	<p>Оценивается оптимальность структуры данного урока/занятия, логическая связь этапов урока/занятия по достижению учебных целей и задач, в том числе целей по формированию элементов ЕНГ.</p>
4. Деятельность учащихся по достижению учебных целей	<p>Оцениваются особенности учебной деятельности учащихся (групповая, индивидуальная, фронтальная)</p> <p>Оценивается уровень развития личностных возможностей учащегося, его познавательная активность и исследовательская деятельность, включая формирование его рефлексивного мышления и собственного мнения .</p> <p>Оценивается уровень достижения учащимися поставленных учебных целей</p>
5. Инструментарий учителя (технологии, методы, приемы)	<p>Оценивается эффективное использование инструментария учителя для достижения результатов урока/занятия.</p> <p>Оценивается адекватность выбранных форм, методов и приёмов, направленных на формирование и развитие как метапредметных и предметных результатов обучающихся, так и в том числе элементов ЕНГ</p>
6. Дидактическое оснащение урока	<p>Оценивается разнообразие и целесообразность заданий различного типа, вида и формы.</p> <p>Оценивается использование учителем различных источников информации, форма и виды предлагаемой информации (текстовая, аудио, видео, иллюстрации, схемы и т.д.), их целесообразность для достижения целей урока/занятия.</p> <p>Оценивается оптимальность, целесообразность и формы организации ТСО на уроке.</p>
7. Формирование и развитие УУД и/или элементов ЕНГ на уроке	<p>Оценивается соответствие уровня сложности заданий, направленных на формирование и развитие УУД и/или элементов ЕНГ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- личностных, - познавательных, - коммуникативных, - регулятивных и/или - работа с информацией разного типа, - развитие базовых логических действий, - базовых исследовательских умений.</li> </ul>

8. Организация контроля результатов обучения	Оценивается разнообразие применяемых форм контроля результатов обучения в течение урока/занятия, обратная связь для учителя по контролю за успешностью усвоения материала
9. Результативность совместной деятельности по достижению учебных целей	<p>Оценивается результат совместной учебной деятельности на каждом этапе урока/занятия и в общем.</p> <p>Оценивается разнообразие форм представления результата совместной деятельности (проект, план, схема, интеллект-карта, конспект, тезис, аннотация, тест, контрольное упражнение и т.д.)</p> <p>Оцениваются формы самооценки (рефлексия) деятельности учащихся по итогам урока, их наличие и качество (не смайлики! – понравилось-не понравилось).</p>
10. Стиль общения	Оценивается деятельность учителя по созданию и поддержанию психологического комфорта на уроке при общении с каждым учеником.

**Рекомендации к уровню реализации каждого из выделенных критериев качества урока**

Требования к уроку	<b>2 – требование выполнено на оптимальном уровне</b>	<b>1 – есть резервы или недостатки при выполнении требований</b>	<b>0 – требование практически не выполнено</b>
<b>1. Деятельность учителя по целеполаганию и мотивации учащихся к учебной деятельности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учитель применяет разные приемы мотивации на результат и на деятельность.</li> <li>• Учитель грамотно формулирует цели для учащихся в соответствии с возрастными особенностями школьников.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отбор приемов мотивации для конкретного класса или ученика производится интуитивно, без опоры на педагогический анализ.</li> <li>• Учитель недостаточно грамотно формулирует цели или не учитывает возрастные особенности учащихся.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используемые приемы мотивации не учитывают данные о детях конкретного класса.</li> <li>• Учитель не сформулировал четко учебные цели для учащихся.</li> </ul>
<b>2. Тип, форма и содержание урока /занятия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Содержание учебного материала соответствует требованиям программы, целям и ведущим идеям урока/занятия.</li> <li>• Содержание представлено ученикам в виде разнообразных источников: справочников, энциклопедий, компьютерных программ.</li> <li>• Содержание соответствует типу урока, поставленным целям для ученика и раскрытию предметных, метапредметных и личностных целей урока/занятия для учителя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Содержание учебного материала не всегда соответствует требованиям стандарта – иногда неправомерно завышается или иногда – занижается.</li> <li>• Содержание представлено в виде однотипных источников для получения учебной информации.</li> <li>• Содержание не вполне соответствует типу урока/занятия, поставленным целям для ученика и раскрытию предметных, метапредметных и личностных целей урока/занятия для учителя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При отборе учебного содержания учитель практически не руководствуется требованиями стандарта, целям и ведущим идеям урока/занятия.</li> <li>• Содержание представлено в виде одного источника для получения учебной информации (учебника).</li> <li>• Содержание не соответствует типу урока, поставленным целям для ученика и не отражает предметные, метапредметные и личностные цели урока/занятия для учителя.</li> </ul>

<p><b>3.</b> <b>Структура урока /занятия</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Учитель выбирает и реализует структуру урока/занятия, оптимальную для этого контингента детей и поставленных учебных задач.</li> <li>Выражена логическая связь этапов урока.</li> <li>Четко завершается каждый этап урока/занятия и производится постановка задач на следующий этап или логичный переход.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Учитель выбирает и реализует структуру урока/занятия без достаточной опоры на цели и задачи, без учета особенностей контингента.</li> <li>Недостаточно четко происходит переход от одного этапа урока/занятия к другому.</li> <li>В структуре урока/занятия наблюдается логическая незавершенность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не организованы четкое завершение этапов урока/занятия и мотивация на следующий этап.</li> <li>Учитель не может связать выбор урока/занятия с особенностями контингента.</li> <li>План действий учителя и учеников не прослеживается во взаимодействии</li> </ul>
<p><b>4. Деятельность учащихся по достижению учебных целей</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Применяются разнообразные формы учебной деятельности учащихся (групповая, индивидуальная, фронтальная)</li> <li>Учитывается уровень развития возможностей учащегося, предметных и метапредметных, включая формирование его рефлексивного мышления и собственного мнения.</li> <li>Проверяется и контролируется учителем уровень достижения поставленных учебных целей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Применяются однообразные формы учебной деятельности учащихся</li> <li>Не всегда учитывается уровень развития предметных достижений и личностных возможностей учащегося.</li> <li>Не всегда проверяется уровень достижения поставленных учебных целей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Применяются однообразные формы учебной деятельности учащихся</li> <li>Не учитывается уровень развития личностных возможностей учащегося</li> <li>Не проверяется уровень достижения поставленных учебных целей – результат урока/занятия не очевиден</li> </ul>
<p><b>5. Инструментарий учителя</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Используемые учителем технологии, методы и приёмы эффективны для достижения результатов взаимодействия на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Используемые учителем технологии, методы и приёмы недостаточно эффективны для достижения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инструментарий учителя не способствует достижению результатов урока/занятия</li> </ul>

	<p>каждом этапе урока/занятия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выбранные формы, методы и приёмы способствуют формированию и развитию УУД и элементов ЕНГ.</li> </ul>	<p>результатов на каждом этапе урока/занятия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Не все выбранные формы, методы и приёмы способствуют формированию и развитию УУД и элементов ЕНГ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбранные формы, методы и приёмы не способствуют формированию и развитию УУД и элементов ЕНГ.</li> <li></li> </ul>
<p><b>6. Дидактическое оснащение урока</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дидактическое оснащение урока/занятия отличается разнообразием заданий различного типа, вида и формы.</li> <li>На уроке/занятии учителем используются различные источники информации, формы и виды информации</li> <li>Формы работы с ТСО на уроке выбраны с учетом их целесообразности, а время, отведенное на эту работу – оптимально.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дидактическое оснащение урока/занятия отличается однообразием заданий</li> <li>Используется один дополнительный источник информации и в одной форме</li> <li>Учитель использует ТСО, но формы использования не всегда оптимальны.</li> <li>Время, отведенное на работу с ТСО или ПК, завышено или недостаточно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дидактическое оснащение урока/занятия однообразно</li> <li>Используется только один источник информации – учебник, или только видео и т.д.</li> <li>Учитель не использует ТСО тогда, когда это необходимо и целесообразно.</li> <li>Учитель использует ПК или видеоряд без должного дидактического сопровождения.</li> </ul>
<p>• Оценка качества урока по данному критерию должна производиться с учетом целесообразности ТСО. Если на уроке не были использованы ТСО, но задачи урока решены, и учитель выполнил поставленные цели урока, а также может объяснить, почему не были использованы эти ресурсы, то учителю выставляется высший балл</p>			
<p><b>7. Формирование и развитие УУД и/или элементов ЕНГ на уроке</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уровень сложности заданий, направленных на формирование и развитие УУД и/или элементов ЕНГ, оптимален.</li> <li>Учитель использовал задания, направленные на формирование и развитие разных УУД и/или элементов ЕНГ: - личностных, - познавательных, - коммуникативных, - регулятивных, - развитие базовых логических действий, - базовых исследовательских умений..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Используется средний уровень сложности заданий, направленных на формирование и развитие УУД и/или элементов ЕНГ.</li> <li>Использованные задания способствуют формированию и развитию только 1-2 видов УУД и не учитывают элементы ЕНГ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкий уровень сложности заданий, направленных на формирование и развитие УУД и/или элементов ЕНГ.</li> <li>Использованные задания не способствуют формированию и развитию разных видов УУД и/или элементов ЕНГ.</li> </ul>

<b>8. Организация контроля результатов обучения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На этапе проверки д/з используются приемы, позволяющие оценить как индивидуальный, так и общий уровень обученности.</li> <li>• При организации контроля результатов обучения используются разные формы контроля в зависимости от этапа урока.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка д/з или актуализация знаний проводится выборочно, через ответы нескольких учеников.</li> <li>• Контроль результатов обучения не всегда объективен, проводится выборочно.</li> <li>• Используется одна форма контроля результатов обучения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учитель организует проверку усвоения материала или домашнего задания только в виде ответа ученика у доски или нескольких учеников с места.</li> <li>• Контроль результатов изучения материала на данном уроке отсутствует.</li> </ul>
<b>9. Результативность совместной деятельности по достижению учебных целей</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокий уровень достижения поставленных целей урока/занятия.</li> <li>• Формы представления результата совместной деятельности разнообразны: проект, план, тезис, аннотация, тест, контрольное упражнение, конспект с пояснениями и т.д.</li> <li>• Проводилась самооценка (рефлексия) деятельности учащихся по итогам урока/занятия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточный или критический уровень достижения поставленных целей урока/занятия.</li> <li>• Однообразны формы представления результата совместной деятельности</li> <li>• Не проводилась самооценка (рефлексия) деятельности учащихся по итогам урока/занятия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставленные цели урока/занятия не достигнуты.</li> <li>• Формы представления результата совместной деятельности однообразны или отсутствуют.</li> <li>• Не проводилась самооценка (рефлексия) деятельности учащихся по итогам урока/занятия.</li> </ul>
<b>10. Стиль общения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учитель использует коммуникативно целесообразный стиль общения, поддерживает психологический комфорт на уроке при общении с каждым учеником.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учитель не всегда выбирает эффективные способы общения, допускает ошибки в индивидуальном общении.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учитель не использует приемы эффективного общения.</li> <li>• Плохо рефлексировать психологическое состояние детей.</li> </ul>

Способы мышления	Роль на уроке/занятии	Тезисы выступлений (можно воспользоваться компьютером).
<p><u>Белая шляпа</u> – белый цвет беспристрастен и объективен.</p> <p>В белой шляпе отдают предпочтение фактам, цифрам и точной информации. Белая шляпа излагает свою позицию спокойно, уравновешенно и беспристрастно.</p>	<p>Пример: информационное агентство, журналисты, владеющие цифрами и фактами, что касается энергетики на протяжении 20-го века</p>	
<p><u>Красная шляпа</u> – полна бушующих эмоций. <u>Её интересуют не сами факты, а собственное к ним отношение.</u> В ней нет места объективности. Всё имеет субъективный, эмоционально окрашенный характер. Красная шляпа говорит о своих чувствах.</p>	<p>Пример: молодёжное объединение, активная позиция во всех вопросах без аргументов, или «городские потребители», урбанисты, не представляющее себе жизни без цивилизации, в том числе, без электрической энергии.</p>	
<p><u>Жёлтая шляпа</u> – полна радости и оптимизма. Она во всём <u>ищет и находит позитив.</u> При этом она не только излучает надежду и положительный настрой, но и аргументировано доказывает свою правоту: везде и во всём можно найти хорошее.</p>	<p>Пример: группа оптимистов, писатели-фантасты, управленцы будущего, ученые, моделирующие прекрасную жизнь, возможно и без электрической энергии.</p>	
<p><u>Зелёная шляпа</u> – символ начала новой жизни, изменений и перемен. Это творческий взгляд на постоянно меняющийся мир, полный новых идей. Зелёная шляпа не выносит оценочных суждений</p>	<p>Пример: группа поиска, исследователи, конструкторы, ученые, ищущие альтернативные источники энергии на Земле, двигают зеленую энергетику.</p>	

<p><u>Синяя шляпа</u> – в душе организатор. При этом она не только рассматривает проблему с точки зрения её структурированности и организации, но и внимательно слушает всё, что говорят другие шляпы</p>	<p>Пример: министерство электроэнергетики, администраторы, управленцы: проектирует, реорганизует, планирует новую энергетическую систему 21-го века,</p>	
<p><u>Чёрная шляпа</u> – всё очерняет. Она не эмоциональная, но зато логична, четка и обоснована. Критика, доведённая до крайности, лишённая всякого конструктивного подхода.</p>	<p>Пример: группа пессимистов: критики, писатели-скептики, ученые-скептики</p> <p>«сгущают краски» о грядущей «неизбежной» экологической катастрофе.</p>	