

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМ-  
НАЗИЯ № 2  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА КРАСНОЗНАМЕНСК  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

143090, Московская область, г. Краснознаменск, б-р. Комсомольский, д. 2  
+7(495)590-38-22, [krzn\\_Gimnaziya2@mosreg.ru](mailto:krzn_Gimnaziya2@mosreg.ru), сайт: <https://krasnoznamensksh2.edumsko.ru/>



***СБОРНИК МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ***

***«Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся  
как метода повышения качества естественно-научного образования»***

**Авторы:**

Виноградова Яна Александровна,  
Педагог-организатор МБОУ Гимназии № 2 г.о.Краснознаменск  
Кулаковская Алла Анатольевна,  
Классный руководитель 9 класса  
МБОУ Гимназии № 2 г.о.Краснознаменск  
Сёмина Наталья Юрьевна,  
Педагог-организатор МБОУ Гимназии № 2 г.о.Краснознаменск  
Мельникова Анастасия Владимировна,  
Учитель химии и биологии МБОУ Кубинская СОШ г.Кубинка  
Филипеня Римма Александровна,  
Учитель географии МБОУ Лесногородская СОШ

г.о. Краснознаменск, 2026 год

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	
1. Методические статьи	
1.1. Формирование естественнонаучной грамотности через экологическое воспитание в МБОУ Гимназии №2 г.о. Краснознаменск Московской области	4
1.2. Курс внеурочной деятельности «Основы проектной деятельности» для учащихся 9-х классов как ресурс успешного перехода к обязательному индивидуальному проекту в 10-м классе	7
1.3. Этапы работы над индивидуальным проектом	10
2. Методические разработки	
2.1. Конспект урока по химии для 8 класс по теме «Кислород - элемент и простое вещество»	12
2.2. Задания на формирование естественно-научной грамотности «Кислород – невидимый помощник»	18
2.3. Игровая картотека проекта о природе для школьников «Путешествие в Азбуку Природолюбия»	20
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	24
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	25

## **ВВЕДЕНИЕ**

В современном мире информация доступна повсюду, поэтому роль учителя выходит за рамки передачи знаний. Педагог-это наставник, который помогает формировать личность ученика. В эпоху, когда любую информацию можно найти за секунду, эта задача становится как никогда сложной и многогранной. Именно поэтому на базе МБОУ Гимназии № 2 г.о. Краснознаменск была организована региональная стажировка «Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся как метода повышения качества естественно-научного образования», целью которой является распространение успешного опыта построения непрерывного естественно-научного образования среди школ Московской области, а также повышение профессионального мастерства педагогов. Задачи стажировки: разработать практический методический инструмент (сборник) для развития проектно-исследовательской деятельности в рамках естественно-научного образования, вдохновить педагогов на применение новых форм и содержания в предпрофильной и предпрофессиональной подготовке по естественно-научным дисциплинам. Сборник «Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся как метода повышения качества естественно-научного образования» — это инструмент поддержки для учителей-предметников, учителей начальных классов, педагогов дополнительного образования, которые стремятся к профессиональному развитию и хотят сделать свои уроки по-настоящему эффективными. В сборнике собраны методики, задания и упражнения от коллег-педагогов из Московской области.

В этом сборнике вы найдете инструменты не только для организации проектно-исследовательской деятельности, но и для создания вдохновляющей образовательной среды, мотивирующей каждого ученика.

Настоящий банк методик - это мост, соединяющий педагогов Московской области. Пусть он станет для вас источником вдохновения и практической опорой. Используйте наши наработки, чтобы наполнять уроки смыслом и открывать перед детьми безграничный мир познания.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. Методические статьи

#### 1.1. *Формирование естественнонаучной грамотности через экологическое воспитание в МБОУ Гимназии №2 г.о. Краснознаменск Московской области*

Виноградова Яна Александровна,  
педагог-организатор

Формированию естественнонаучной грамотности способствует экологическое воспитание. Экологическое воспитание в Гимназии направлено на гармоничное отношение к окружающей среде, которое строится на осознании значимости природы в жизни каждого человека.

Цель экологического воспитания — формирование ответственного отношения к природе и окружающей среде.

Экологическое воспитание реализуется через создание экологической команды: Гимназия является участником природоохранных социально-образовательных проектов «Эколята – дошколята», «Эколята» и «Молодые защитники природы». Также в школе действует эко-отряд и юннатский клуб. Участниками экологических акций являются волонтеры отряда «Созвездие добра». Наши эко-активисты - это группа учащихся, педагогов и родителей, которые разрабатывают и реализуют экологические инициативы в школе.



Включения экологических тем в учебную программу: ребята в рамках проекта «Школа полного дня» изучают принципы сбора и сортировки отходов с учётом их происхождения и пригодности к переработке или вторичного использования, «Красную книгу» и заповедные территории своего региона. Говорят о разумном потреблении и сокращении использования пластика, об экономичном потреблении электроэнергии, воды и других природных ресурсов. Это помогает подчеркнуть важность бережного отношения к окружающей среде и побудить школьников критически оценивать влияние, которое их действия оказывают на неё.

Организации реальных дел: в Гимназии дважды в год проходят традиционные экологические акции по сбору макулатуры: в течении года ребята собирают макулатуру дома и в школе, чтобы затем принять участие в акции.



Также в школе установлены урны для отдельного сбора отходов. Гимназисты в рамках проектной деятельности готовят учебно-исследовательские работы с широкой экологической повесткой. Ребята изучают микромир местных водоемов, конструируют роботов по очистке воды, создают домики для насекомых. О результатах работы они рассказывают на конференциях и форумах, самыми значимыми из которых является конференция учебно-исследовательских работ «Что, как и почему?» и форум «Твоя профессиональная карьера».

Учащиеся начальных классов ежегодно проводят экологическую акцию «Покормите птиц зимой». Ребята изучают зимующих птиц региона, особенности их рациона. Затем изготавливают кормушки и кормят пернатых друзей.

На занятиях «Школы полного дня» и в рамках кружковой деятельности объединений дополнительного образования педагоги освещают широкий спектр тем: витамины и их значение для человека, основы здорового образа жизни и правильного питания. Ребята знакомятся с концепцией «Ноль отходов», изучают свойства химических элементов и соединений, создают поделки из вторсырья, мастерят эко-игрушки. Шьют и расписывают сумки –шоперы, чтобы уменьшить использование пластиковых пакетов.

Одним из самых значимых проектов является проект «Микрозелень в ежедневном рационе», направленный на популяризацию зелени в рационе детей. В рамках проекта ребята изучают пищевые привычки одноклассников, выращивают микрозелень, а затем создают рецепты с этими полезными культурами.



Эко-отряд Гимназии ежегодно принимает участие в озеленении пришкольной и городской территории, самостоятельно выращивая рассаду цветущих однолетних культур. Также наш «зеленый патруль» ухаживает за комнатными растениями.

Участие в общественных экологических программах. Ежегодно наша Гимназия принимает участие в международной эколого-патриотической акции «Сад памяти», посвященной Победе в Великой Отечественной войне. Ребята сажают деревья и кустарники, создавая Аллеи памяти. Данная акция имеет не только экологическую направленность, но и способствует сохранению исторической памяти.

Вывод: считаем, что экологическое воспитание способствует формированию естественнонаучной функциональной грамотности, позволяя исследовать и решать экологические проблемы.

## **1.2. Курс внеурочной деятельности «Основы проектной деятельности» для учащихся 9-х классов как ресурс успешного перехода к обязательному индивидуальному проекту в 10-м классе**

Кулаковская Алла Анатольевна,  
Классный руководитель 9 класса

### **1. Актуальность и проблема**

Как вам известно, в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС), учащиеся 10-х классов обязаны выполнить индивидуальный проект, который является обязательным элементом учебной программы и выносится в аттестат о среднем общем образовании.

На практике мы сталкиваемся с рядом системных проблем:

- **Десятиклассники оказываются психологически и практически не готовы** к самостоятельной проектной работе.
- Выбор темы, формулировка гипотезы, постановка целей и задач вызывают у них серьезные затруднения.
- Нагрузка в 10-м классе высока, и у учащихся **не остается времени** на «раскачку» и постепенное погружение в проект.
- В результате, работа часто выполняется в спешке, формально, ее качество оставляет желать лучшего, что напрямую влияет на итоговую оценку в аттестате.

### **2. Предлагаемое решение**

Для решения данной проблемы мною был разработан и предлагается к внедрению курс внеурочной деятельности для учащихся 9-х классов **«Основы проектной деятельности»** объемом **34 часа**.

**Ключевая идея курса:** целенаправленно и системно подготовить девятиклассников к будущей обязательной проектной деятельности через сочетание глубокого теоретического погружения и немедленного практического применения знаний. Это позволит им подойти к 10-му классу не с чистым листом, а с практически готовым проектом.

### **3. Цели и задачи курса**

**Цель курса:** Сформировать у учащихся 9-х классов целостное представление о проектной деятельности и обеспечить их готовым заделом для выполнения и успешной защиты индивидуального проекта в 10-м классе.

#### **Задачи курса:**

- **Обучающая:** Дать системные теоретические знания по всем этапам работы над проектом.

- **Практическая:** Сформировать навык применения этих знаний на практике: от выбора темы до создания полноценного продукта.
- **Развивающая:** Развить навыки критического мышления, анализа, публичного выступления, самоорганизации и тайм-менеджмента.
- **Мотивационная:** Снять психологический барьер и страх перед проектной деятельностью через знакомство с успешными примерами и создание собственной работы.

#### **4. Содержание и структура курса (34 часа)**

Курс делится на два основных блока, что обеспечивает последовательность и преемственность в обучении.

##### **Блок 1: Теоретико-аналитический (17 часов)**

Этот блок направлен на формирование фундаментальных знаний и понимания сути проектной деятельности.

1. **Введение в проектную деятельность.** Что такое проект? Виды проектов (исследовательский, информационный, социальный, творческий).
2. **Анализ лучших практик.** Знакомство с успешными проектами учащихся 10-х классов прошлых лет. Разбор их структуры, сильных и слабых сторон.
3. **Выбор и формулировка темы.** Критерии актуальности и практической значимости. Обсуждение и «мозговой штурм» потенциальных тем.
4. **Цель, задачи, гипотеза.** Учимся правильно ставить цели, формулировать конкретные задачи и выдвигать гипотезы.
5. **Планирование и методы.** Составление поэтапного плана работы. Обзор методов исследования (анкетирование, анализ источников, эксперимент и т.д.).
6. **Работа с информацией.** Критический анализ источников, правила цитирования и оформления библиографии.
7. **Искусство презентации и публичного выступления.** Структура выступления, создание эффективной презентации, ответы на вопросы.

##### **Блок 2: Практико-ориентированный (17 часов)**

Второй блок полностью посвящен индивидуальной и групповой работе учащихся под руководством педагога над созданием собственного проекта.

- Учащиеся применяют полученные знания на практике.
- Проходят все этапы: от формулировки темы до создания конечного продукта (презентации, буклета, макета, исследования и т.д.).
- Преподаватель выполняет роль консультанта и наставника, помогая преодолевать трудности.

- В рамках этого блока проводятся промежуточные обсуждения, peer-to-peer оценка (взаимооценка) и доработка проектов.

**Итогом курса** является защита готового мини-проекта, который в дальнейшем может быть доработан до уровня проекта для 10-го класса.

## 5. Ожидаемые результаты

**Для учащихся:**

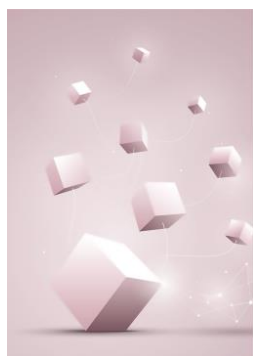
- Полное устранение стресса и непонимания перед индивидуальным проектом в 10-м классе.
- Наличие готового и апробированного «прототипа» проекта или его значительной части.
- Осознанный выбор и уверенный старт в работе над проектом в 10-м классе.
- Прочные навыки самостоятельной работы и критического мышления.

**Для преподавателей, курирующих проекты в 10-х классах:**

- Существенное повышение качества и самостоятельности проектных работ.
- Снижение консультационной нагрузки, так как учащиеся придут с четким пониманием процесса и своими наработками.
- Возможность работать над более сложными и глубокими темами.

## 6. Заключение

Уважаемые коллеги, введение данного пропедевтического курса — это не дополнительная нагрузка, а стратегическое вложение наших сил, которое окупится сторицей. Мы дадим нашим детям инструмент для успеха, избавим их от хаоса и паники, а сами получим качественные, осмысленные проекты и уверенных в себе старшеклассников.



### Ожидаемые результаты

**Для учащихся:**

- Полное устранение стресса и непонимания перед индивидуальным проектом в 10-м классе.
- Наличие готового и апробированного «прототипа» проекта или его значительной части.
- Осознанный выбор и уверенный старт в работе над проектом в 10-м классе.
- Прочные навыки самостоятельной работы и критического мышления.



### Ожидаемые результаты

**Для преподавателей, курирующих проекты в 10-х классах:**

- Существенное повышение качества и самостоятельности проектных работ.
- Снижение консультационной нагрузки, так как учащиеся придут с четким пониманием процесса и своими наработками.
- Возможность работать над более сложными и глубокими темами.

### 1.3. Этапы работы над индивидуальным проектом

Сёмина Наталья Юрьевна,  
педагог-организатор

Проекты развивают soft и hard skills. Индивидуальный проект - буквально «брошенный вперед». В гимназии проектная деятельность началась задолго до введения предмета в рамках регионального форума «Твоя профессиональная карьера» с 2020 года индивидуальный проект - предмет 10 11 класса с итоговой отметкой. Одним из критериев оценки проекта являются личная значимость и актуальность темы. Проект должен решать проблемы, поэтому рекомендуем провести предварительное анкетирование или опрос, составить этапы работы.

План - график проекта:

этап 1: диагностика выявления проблемы

этап 2: целеполагания и задачи

этап 3: поиск информации и проведения анкетирования

этап 4: описание проекта

этап 5: реализация проекта

этап 6: рефлексии результатов проекта

Индивидуальный проект представленный для работы 10-11 классов включает в себя Яндекс- форму, в которой планомерно по алгоритму работы с проектом представлены все варианты целеполагания, из которых ученик должен выбрать тот, который ему больше всего подходит. Проработка всего объема этого материала позволяет ему осознать насколько этот проект реализуем и актуален.

Защита онлайн - новый формат Гимназии с момента ковида.

Инструкция по съемке:

1. снимаем на смартфон на штативе используя микрофон
2. изучаем монтажные программы с мобильных устройств, что позволяет работать в высоком качестве
3. как снимать:
  - составьте распечатайте текст, прочитайте вслух и засекийте время,
  - поставьте камеру так чтобы вы были левее или правее центра для дальнейшей вставки презентации,
  - подключите наушники с микрофоном,
  - выравниваем линию горизонта,
  - работаем в кадре собираемся,
  - соберитесь, говорите четко и уверенно.

В любой такой в любой монтажной программе как в конструкторе существует очень простой алгоритм: каждая линия в «рыбе» - это отдельный пункт. Отдельно презентация, звукозапись, видеозапись, если нужно, дополнительные коды картинки QR-коды. Конечно же, мы должны учитывать последние тренды дизайна, потому что у медиакласса, например, все должно быть в тренде.

Последние пункты – укрепляем репутацию проекта и результаты:

- этапы работы, что уже сделано, а над чем еще предстоит работать,
- отзывы, кто поддерживает вашу идею, а кто нет,
- что дальше? как аудитория может поучаствовать или узнать больше.



## 2. Методические разработки

### 2.1. Конспект урока по химии для 8 класса по теме «Кислород - элемент и простое вещество»

Мельникова Анастасия Владимировна,  
Учитель химии и биологии  
МБОУ Кубинская СОШ

Тема: «Кислород - элемент и простое вещество»

Длительность: 40 минут.

Целевые ориентиры: Урок построен с учетом низких предметных знаний учащихся, с акцентом на наглядность, практическую деятельность и поэтапное формирование понятий и естественно-научной грамотности.

#### 1. Организационный момент (1-2 минуты)

Слова учителя: "Здравствуйте, ребята! Сегодня у нас очень важная и интересная тема. Мы познакомимся с веществом, без которого невозможна жизнь на Земле. Чтобы узнать, о чем пойдет речь, посмотрите на экран. Что объединяет все эти изображения?" (На слайде: горящая свеча, человек, занимающийся спортом, ржавеющий металл, лес).

Предполагаемые ответы обучающихся: Воздух, дыхание, горение, кислород.

Слова учителя: "Верно! Все эти процессы невозможны без КИСЛОРОДА. Сегодня мы будем изучать его с двух точек зрения: как химический элемент и как простое вещество. Запишите в тетрадях число и тему урока: «Кислород — элемент и простое вещество»."

#### 2. Актуализация знаний и мотивация (5 минут)

Слова учителя: "Давайте вспомним основы. Перед вами карточки с терминами: «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество». Работая в парах, распределите эти понятия на две группы и дайте им краткое определение."

(Учитель ходит по классу, корректирует ответы, помогает. После обсуждения – фронтальная проверка).

Предполагаемые ответы обучающихся:

Химический элемент – это определенный вид атомов.

Простое вещество – вещество, состоящее из атомов одного элемента.

Сложное вещество – вещество, состоящее из атомов разных элементов.

Слова учителя: "Отлично! Это и есть ключевое различие, которое мы сегодня будем применять к кислороду. А теперь давайте подумаем: почему в больницах пациентам часто дают кислород? Почему при пожаре человек может погибнуть не от огня, а от дыма?"

Предполагаемые ответы обучающихся: Кислород нужен для дыхания, без него организм не может получать энергию. В дыму мало кислорода.

Слова учителя: "Правильно! Это доказывает его биологическую и практическую важность. Давайте изучим его подробнее."

### 3. Изучение нового материала (20 минут)

#### Часть 1: Кислород-элемент

Слова учителя: "Откройте Периодическую систему Д.И. Менделеева. Найдите элемент Кислород. Что вы можете о нем сказать, глядя на таблицу?"

Предполагаемые ответы обучающихся (учитель помогает наводящими вопросами):

Символ – О.

Порядковый номер – 8 (значит, 8 протонов и 8 электронов).

Относительная атомная масса –  $A_r(O) \approx 16$ .

Находится в главной подгруппе VI группы (или 16-й по новой номенклатуре), во 2-м периоде.

Слова учителя: "Запишите эту информацию в тетрадь".

Сделаем вывод: Кислород-элемент - это вид атомов с определенными характеристиками, который обозначается символом О и занимает свое место в Периодической системе."

#### Часть 2: Кислород-простое вещество (и демонстрационный опыт)

Слова учителя: "В природе атомы кислорода редко встречаются поодиночке. Обычно они соединяются в пару. Как называется частица, состоящая из двух атомов?"

Предполагаемые ответы обучающихся: Молекула.

Слова учителя: "Верно. Молекула кислорода состоит из двух атомов. Запишите ее формулу:  $O_2$ . Вещество, состоящее из молекул  $O_2$ , и есть кислород-простое вещество."

Слова учителя: "А сейчас я продемонстрирую вам, как можно быстро получить кислород в лаборатории и доказать, что это именно он. Для этого мы используем пероксид водорода ( $H_2O_2$ ) – это перекись, которая есть в каждой домашней аптечке, и оксид марганца (IV) ( $MnO_2$ ), который будет выступать в роли катализатора – вещества, ускоряющего реакцию, но самого в ней не расходующегося."

(Учитель надевает защитные очки и перчатки. Собирает прибор на демонстрационном столе).

Слова учителя: "Я наливаю в колбу немного прозрачного раствора пероксида водорода. Видите, ничего не происходит. Но сейчас я добавлю немного порошка оксида марганца..."

(Учитель добавляет  $MnO_2$ . Начинается бурное выделение газа).

Слова учителя: "Что мы наблюдаем?"

Предполагаемые ответы обучающихся: Пошел газ, пузырьки, реакция.

Слова учителя: "Совершенно верно! Происходит химическая реакция, и одним из продуктов является газ. Но что это за газ? Чтобы это проверить, мы воспользуемся старинным лабораторным способом – тлеющей лучинкой."

(Учитель заранее зажигает лучинку (деревянную палочку), дает ей немного погореть, а затем аккуратно гасит, чтобы она лишь тлела, издавая легкий дымок).

Слова учителя: "Лучинка тлеет, но не горит. А теперь я внесу ее в колбу с полученным газом... Смотрите внимательно!"

(Учитель вносит тлеющую лучинку в горлышко колбы. Лучинка ярко вспыхивает и снова начинает гореть).

Предполагаемые ответы обучающихся: (Реакция удивления) Загорелась! Вспыхнула!

Слова учителя: "Именно так! Этот опыт является качественной реакцией на кислород – газ, в котором тлеющая лучинка вспыхивает, является кислородом. Давайте вместе сформулируем вывод из этого опыта."

(Учитель направляет учащихся, помогая им сформулировать вывод).

Предполагаемый вывод обучающихся (записывается в тетрадь):

Кислород ( $O_2$ ) можно получить в лаборатории при разложении пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)).

Кислород поддерживает горение (является окислителем).

Слова учителя: "Теперь давайте охарактеризуем физические свойства простого вещества кислорода, который мы только что видели. Какого он цвета? Имеет ли запах?"

Предполагаемые ответы обучающихся: Без цвета, без запаха (мы его не видели и не чувствовали).

Слова учителя: "Запишем: Кислород – газ без цвета, без вкуса и без запаха. Плохо растворим в воде (но именно это растворенное количество используют рыбы). Чуть тяжелее воздуха."

Часть 3: Анализ биологической информации

Слова учителя: "Посмотрите на диаграмму (на слайде): «Распространенность элементов в земной коре и в организме человека». Где кислород занимает первое место?"

Предполагаемые ответы обучающихся: И в земной коре, и в организме человека.

Слова учителя: "Сделайте вывод о его роли."

Предполагаемые ответы обучающихся: Кислород – самый распространенный элемент на Земле, основа жизни.

#### 4. Закрепление изученного материала (7-8 минут)

##### Интерактивное задание "Верно/Неверно"

Слова учителя: "А теперь проверим, как вы усвоили разницу между элементом и веществом. Я буду зачитывать утверждения, а вы покажете выберете утверждение на экране: если оно загорит зеленым – «Верно», красным – «Неверно».

Кислород поддерживает горение. (Верно, это свойство вещества  $O_2$ ).

Кислород имеет относительную атомную массу 16. (Верно, это характеристика элемента O).

Молекула воды содержит атом кислорода. (Верно, речь об элементе O).

Кислород находится в 3-м периоде. (Неверно, во 2-м).

Кислород – это  $O_2$ . (Верно, так мы обозначаем простое вещество).

Многоуровневые тестовые задания (письменно в рабочих листах (Приложение №1 «Дыши глубже? Не всегда!

«Кислород – невидимый помощник»)) (Задания на Формирование Естественно-научной грамотности).

#### 5. Рефлексия и итоги урока (2 минуты)

Слова учителя: "Давайте подведем итоги. Какую цель мы ставили в начале урока? Достигли ли мы ее?"

Продолжите предложения:

Сегодня я узнал...

Было интересно...

Я понял, что...

Мне захотелось..."

Слова учителя: "Вы все сегодня были молодцы, активно работали. Мы с вами научились четко различать кислород как элемент и как вещество, нашли его в Периодической системе, потренировались в сборке прибора и даже задумались о глобальных экологических и космических проблемах."

#### 6. Домашнее задание (с дифференциацией) (1-2 минуты)

Слова учителя: "Ребята, дома вы сможете закрепить тему, выбрав задание по своим силам и интересам. Обратите внимание, что в задания на "4" и "5" добавлены новые, очень интересные пункты, которые помогут нам взглянуть на кислород с неожиданной стороны."

На оценку «3» (базовый уровень):

Выучить определения: «химический элемент», «простое вещество».

Знать положение кислорода в ПСХЭ (символ, номер, период, группу, Ar).

Знать формулу простого вещества кислорода и его основные физические свойства.

Задание по истории: Кратко (1-2 предложения) опишите, в чем заключался опыт Джозефа Пристли по получению кислорода? (Информацию можно найти в учебнике или надежных интернет-источниках).

На оценку «4» (повышенный уровень):

Выполнить все задания на "3".

Составить и заполнить в тетради таблицу «Кислород – элемент и простое вещество», сравнив их по 3-4 признакам.

Задание на анализ отрицательных явлений: Приведите два примера природных или бытовых процессов, в которых наличие кислорода в воздухе играет отрицательную роль. Кратко объясните, в чем заключается вред в каждом случае.

Пример-подсказка: подумайте о процессах, которые люди, наоборот, стараются предотвратить.

На оценку «5» (высокий уровень):

Выполнить все задания на "4".

Творческое задание (на выбор):

Написать мини-рассказ или нарисовать комикс от имени атома Кислорода, который входит в состав молекулы  $O_2$ , а затем становится частью молекулы воды или углекислого газа.

Исследовательский вопрос: Известно, что кислород открыли почти одновременно и независимо друг от друга швед Карл Шееле (получил его раньше) и англичанин Джозеф Пристли (опубликовал свои результаты раньше). Однако первооткрывателем часто считают Антуана Лавуазье. Как вы думаете, почему? (Ответ должен быть не "он дал название", а содержать предположение, что именно сделал Лавуазье для понимания роли кислорода).

Задание на критическое мышление: Объясните, почему с точки зрения химика фраза «Кислород – это жизнь» является неполной и однобокой. В своем ответе приведите не менее двух аргументов, один из которых должен быть связан с отрицательными последствиями, вызванными кислородом или процессами с его участием.

Рекомендации и возможные ответы для учителя

Для задания на "3" (история):

Ожидаемый ответ: «Джозеф Пристли нагревал оксид ртути(II) с помощью линзы и собирал выделявшийся газ. Он обнаружил, что в этом газе свеча горит ярче, а мышь может дышать дольше».

Для задания на "4" (отрицательные явления):

Возможные ответы учащихся:

Коррозия металлов (ржавление). Кислород в присутствии воды окисляет железо, что приводит к разрушению металлических конструкций, машин, зданий.

Пожары и взрывы. Без кислорода горение невозможно. Его наличие в воздухе поддерживает лесные пожары, возгорания в быту и взрывы горючих газов и пыли.

Окислительная порча продуктов. Многие продукты (масло, фрукты) портятся под действием кислорода воздуха, который окисляет их (прогоркание, потемнение).

Для задания на "5" (критическое мышление):

Ожидаемые аргументы:

Кислород может быть разрушителем. Он вызывает коррозию металлов, окисляет продукты, приводя к их порче, и поддерживает разрушительные пожары.

Кислород токсичен в высоких концентрациях. Длительное дыхание чистым кислородом приводит к отравлению организма.

Кислород — сильный окислитель. Процессы окисления с его участием (образование свободных радикалов) в организме считаются одной из причин старения клеток.


Для задания на "5" (история, Лавуазье):

Ожидаемый ответ: «Лавуазье не просто получил кислород, а объяснил его роль в процессе горения и дыхания. Он опроверг теорию флогистона и показал, что горение — это процесс соединения веществ с кислородом. Таким образом, он понял и описал фундаментальное значение кислорода в химии».

Такой подход к домашнему заданию позволит не только проверить усвоение фактов, но и оценить умение учащихся анализировать, исследовать и мыслить критически, что полностью соответствует требованиям обновленных ФГОС.

## 2.2. Задания на формирование естественно-научной грамотности «Кислород – невидимый помощник»

Мельникова Анастасия Владимировна,  
Учитель химии и биологии  
МБОУ Кубинская СОШ



### Кислород - невидимый помощник


**Задание 1.**  
**Прочитайте текст:**  
«В медицинских учреждениях часто используют кислородные подушки и баллоны для помощи пациентам с затруднённым дыханием. Кислород также необходим для работы аппаратов искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ). При этом в больницах строго следят за тем, чтобы рядом с источниками кислорода не было открытого огня, так как концентрированный кислород делает процесс горения очень интенсивным и опасным.»

**Вопрос:** Какие два противоположных свойства кислорода описаны в тексте? Объясните, как одно и то же вещество может быть одновременно и «спасителем», и «источником опасности».

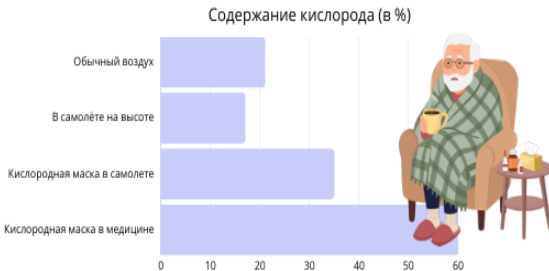
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



### Содержание кислорода (в %)



Условия	Содержание кислорода (в %)
Обычный воздух	21
В самолёте на высоте	16
Кислородная маска в самолёте	30
Кислородная маска в медицине	50

**Задание 3. Ситуация:** В семье Марии пожилой дедушка пользуется домашним кислородным концентратором для дыхания. Мария хочет сделать ему приятное и зажечь в его комнате ароматические свечи.

**Вопрос:** Можно ли это делать? Дайте развернутый ответ, объяснив возможные риски и предложите более безопасную альтернативу.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 4. Задача.** Аквалангисты, работающие на большой глубине, используют не чистый кислород, а специальные газовые смеси (например, с добавлением гелия и пониженным содержанием кислорода).

**Вопрос:** Предположите, с какими двумя проблемами может столкнуться аквалангист, дышащий чистым кислородом на большой глубине?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Кислород - невидимый помощник

#### Задание 1.

##### Прочитайте текст:

«В медицинских учреждениях часто используют кислородные подушки и баллоны для помощи пациентам с затруднённым дыханием. Кислород также необходим для работы аппаратов искусственной вентиляции лёг-

ких (ИВЛ). При этом в больницах строго следят за тем, чтобы рядом с источниками кислорода не было открытого огня, так как концентрированный кислород делает процесс горения очень интенсивным и опасным.»

Вопрос: Какие два противоположных свойства кислорода описаны в тексте? Объясните, как одно и то же вещество может быть одновременно и «спасителем», и «источником опасности».

---

---

---

---

### Задание 2. Интерпретация данных графика

Взгляните на график, показывающий содержание кислорода в воздухе, которым дышит человек в разных условиях.

Вопрос: Почему в самолётах при разгерметизации салона пассажирам предлагают надеть кислородные маски?

Используйте данные таблицы для обоснования своего ответа.

---

---

---

---

---

Содержание кислорода (в %) Обычный воздух В самолёте на высоте Кислородная маска в самолёте Кислородная маска в медицине 0 10 20 30 40 50 60

Задание 3. Ситуация: В семье Марии пожилой дедушка пользуется домашним кислородным концентратором для дыхания. Мария хочет сделать ему приятное и зажечь в его комнате ароматические свечи. Вопрос: Можно ли это делать? Дайте развернутый ответ, объяснив возможные риски и предложите более безопасную альтернативу.

---

---

---

Задание 4. Задача. Аквалангисты, работающие на большой глубине, используют не чистый кислород, а специальные газовые смеси (например, с добавлением гелия и пониженным содержанием кислорода). Вопрос: Предположите, с какими двумя проблемами может столкнуться аквалангист, дышащий чистым кислородом на большой глубине?

---

---

### **2.3. Игровая картотека проекта о природе для школьников «Путешествие в Азбуку Природолюбия»**

Филипеня Римма Александровна,  
учитель географии МБОУ Лесногородская СОШ

#### **1. Игровые ситуации (вопросы – ответы)**

Для того, чтобы ответить на вопросы в конце книги прочтите эти диалоги

##### **Ситуация 1**

Спросил Юра у своего друга Артура, почему для зубров люди отвели специальную территорию, подкармливают их и охраняют.

Ответил Артур, ты чего Петя зубры же занесены в красную книгу и их осталось очень мало, а еще зубры умеют застыть на месте, затаиться и потом вдруг неожиданно броситься на врага.

Спасибо Артур, теперь буду знать.

##### **Ситуация 2**

Шли со школы Люся и Оля, уже прошли пол пути, как Люся увидела на дереве птичку.

И спрашивает Люся у Оли

Ой, слушай Оля, не знаешь ли, что это за птичка на ветке дерева сидит?

Отвечает Оля: где то, я про такую птичку уже слышала, аааа точно, мама мне на прошлой неделе рассказывала про птиц и как раз про скворца рассказала.

Скворец птица лесная и живет в светлых лесах, гнездится по опушкам, а гнезда свои устраивает в дуплах. А еще у них такой интересный раскрас, клюв желтенький, сам он почти черный, но крылья переливаются зеленым цветом и ближе к хвостику он почти бежевый, а глазки черные, вроде все. А нет, у них еще грудка зеленая. Еще скворец перелетная птица. И конечно же, скворцы отличаются от других птиц тем, что у них короткий хвост, острый клюв, округлое сложение тела, рыжеватые сильные ноги.

Ого, сколько много интересных фактов о них ответила Люся, Оле, да скворцы очень интересные птицы, хоть и похожи на воробьев

##### **Ситуация 3**

На улице гуляли Соня и Маша было пасмурно, шел дождь. Они увидели дождевых червей и Маша спросила у Сони, как дождевому червю удастся пробираться сквозь землю?

Ответила Соня: у них вдоль тела, разделенного на сегменты, есть щетинки. Они ими при движении опираются о почву, передний конец вперед продвигают, а затем задний продвигают. А еще дождевой червь не любит дождь, потому что, когда дождевая вода заливает их подземные ходы и вытесняет из них воздух, им нечем дышать. И им приходится выбираться на поверхность.



## 2. Картотека игр о природе

### **Игра «Расскажи о природе»**

Играть могут несколько человек. Задача играющих пройти по дорожке в парке или по тропинке в лесу и запомнить всё, что они увидели и заметили. Потом один из участников должен рассказать о том, что он запомнил, а другие должны дополнить его рассказ.

### **Игра «Холодно-горячо»**

Ведущий выбирает любое дерево, куст, пень, ветку, бугорок, цветок или растение, то есть любой из объектов, окружающих участников. После этого один из играющих должен попытаться найти загаданный ведущим предмет. Ведущий направляет участника игры словами «теплее», «ещё теплее», «тепло», «горячо» по мере приближения к предмету или «холоднее», «еще холоднее», «холодно» при удалении от него. После того как объект найден, отгадавший становится ведущим.

### **Игра «Придумай историю о дружбе»**

Играть могут несколько человек. Каждый из играющих представляет себя любым зверем, птицей, насекомым, деревом, травой, цветком, ягодой, озером, ручейком и т. д. Потом по очереди каждый выбирает себе «друга» - любого другого играющего, и они вместе начинают придумывать историю о своей дружбе. Затем эту историю рассказывают остальным.

### **Игра «Попробуй, расскажи»**

Один из играющих в течение 1-2 минут внимательно смотрит вокруг и после команды ведущего закрывает глаза. После этого он должен назвать пять (или более) объектов (деревья, кустарники, птицы, звери, насекомые, цветы, грибы, пни и т. д.), которые увидел и смог запомнить. Затем наступает очередь другого участника. Каждый участник, правильно назвавший все пять предметов, получает одно очко.

В начале игры необходимо договориться, до какого счета будет вестись игра. Кто первым набирает оговоренное число очков, тот и становится победителем.

### **Игра «Любить Природу»**

Играть могут несколько человек. Каждый из играющих по очереди отвечает, что, по его мнению, значит любить Природу. Например, один говорит: «Любить Природу - значит никогда не ломать ветки кустов и деревьев», второй: «Любить Природу - никогда не рвать в лесу, парке, поляне и на лугу цветы», третий: «Любить Природу - означает не разводить костров в лесу». Четвёртый говорит, что нельзя оставлять мусор в лесу, пятый - что не следует шуметь в лесу и парке и пугать зверей и птиц или поджигать сухую траву и т.д. Повторяться нельзя. Кто не смог ответить, что значит любить Природу, выбывает из игры. Побеждает тот, кто больше даст ответов на вопрос, что такое любить Природу.



### **Игра «Помоги другу»**

Играть могут несколько человек. Ведущий обращается к любому играющему со словами «Позаботься о своём друге. » и называем какой-то объект

Природы: лес, парк, озеро, речку, луг, поляну, поле, ручей, дерево, кустарник, траву, любой цветок, любое животное и т. д. Играющий должен ответить, чем он может и должен помочь своему другу. Если он не смог ответить, выбывает из игры.

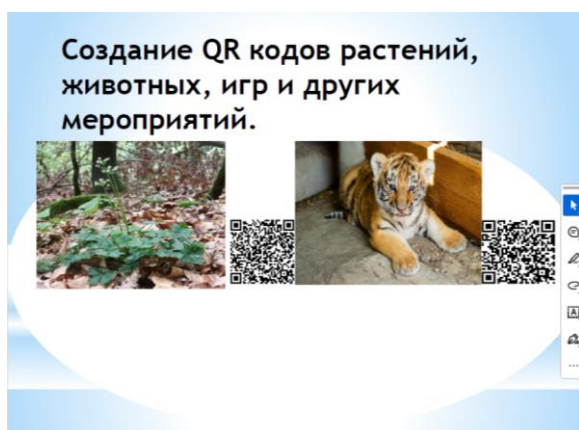
### Игра «Чудеса, да и только»

Каждый из играющих должен по очереди продолжить фразу:

«Чудеса, да и только!..», рассказав о чём-то из жизни леса, но постаравшись при этом обратить внимание на что-то чудесное. Например, один из играющих говорит: «Чудеса, да и только! Поляна словно сверкает жёлто-оранжевыми цветками купальницы». Второй продолжает: «Чудеса, да и только! Опята залезли почти на самую верхушку берёзы». Третий говорит: «Чудеса, да и только!

Холмики, которые сделали весной кроты, превратили поляну в кротовое поселение».

Повторяться нельзя. Кто не увидел чудес в лесу и не продолжил фразу, выбывает из игры.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все методические рекомендации, собранные в данном сборнике были представлены авторами на мероприятиях в рамках стажировки «Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся как метода повышения качества естественно-научного образования», которая прошла на базе МБОУ Гимназии № 2 г.о. Краснознаменск.

Основные выводы:

В рамках стажировки педагоги познакомились с современными интерактивными методами и технологиями, способствующими повышению уровня естественно-научной грамотности у учеников, включая цифровую грамотность.

В результате прохождения стажировки участники освоили следующие умения и развили навыки:

1. Анализ учебного материала: умение выявлять ключевые идеи и основные понятия.
2. Разработка учебных материалов: создание дидактических заданий, которые способствуют развитию естественно-научной грамотности.
3. Применение интерактивных технологий: использование современных технологий для вовлечения учащихся.
4. Методы активного обучения: применение различных игровых и проблемно-ориентированных подходов на уроках.

Программа стажировки включала работу с реальными примерами, групповые обсуждения и практические упражнения, что способствовало развитию профессиональной компетенции педагогов и повышению качества учебного процесса.

Мы верим, что идеи этого сборника станут практическим помощником в создании живой и результативной образовательной среды. Пусть ваша увлеченность и приобретенный опыт станут для учеников ключом, который откроет им дверь в мир больших возможностей и поможет раскрыть их уникальные таланты.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Алексеев Н.Г., Леонтович А.В. Критерии эффективности обучения учащихся исследовательской деятельности // Развитие исследовательской деятельности учащихся : Методический сборник. - М.: Народное образование, 2001. - С.64-68
- 2.Ахутин А.В. Эксперимент и природа / А.В.Ахутин. - Спб.: Наука, 2012 - 660с.
3. Котляров В.А. Организация исследовательской деятельности учащихся при изучении физики в основной школе: дис....канд.пед.наук В.А.Котляров. - Новосибирск, 2004.-189 с.
- 4.Козлова М.И. Повышение функциональной грамотности как необходимость современного образования / М.И. Козлова // Сборник статей II Международного учебного-исследовательского конкурса.-Петрозаводск, 2020.-С.116-125
5. Кузнецова Н.М. Внеурочная деятельность как компонент образовательного процесса, обеспечивающий формирование функциональной грамотности учащихся/ Н.М.Кузнецова, А.А.Денисова//Региональное образование: современные тенденции.-2020.-№1 (40).-С.123-126.
- 6.Кириллова О.А. Кейс-технология как средство развития функционально-графической грамотности учащихся/О.А. Кириллова, М.Ю.Пермякова //Мир науки, культуры. ОБРАЗОВАНИЯ.-2019.-№1 (74).-с.246-248.
- 7.Яковлева Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учебное пособие. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2014. - 144с.