

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

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

**«Методические рекомендации к организации  
стажировки учителей естественнонаучных предметов по  
вопросам формирования ЕНГ обучающихся»**

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

Резник Инна Евгеньевна,  
руководитель РСП,  
заместитель директора по УВР,  
учитель биологии МБОУ Наро-Фоминской  
СОШ №4 с УИОП им. ВВ. Завадского,  
специалист цифровой трансформации

Февраль, 2026г.

## СОДЕРЖАНИЕ

№п/п		стр.
	<b>Введение</b>	4
1	<b>Искусственный разум мифы против правды.</b> (Горохова В. И., учитель математики МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского)	8
2	<b>ИИ как помощник учителя математики.</b> (Дмитриева И.Н., учитель математики, физики МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского)	12
3	<b>Подготовка вопросов к лабораторным работам, формирующих критическое мышление, на уроках биологии.</b> (Богданова С. Р., учитель биологии МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского)	15
4	<b>Наука+магия: используем ИИ для увлекательных уроков естествознания.</b> (Ярох З. А., учитель математики МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского)	18
5.	<b>«ИИ на уроке Окружающего мира: Быстро. Качественно. Безопасно»</b> (Плотникова Е. А., учитель начальных классов МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского)	21
6.	<b>«Нейросеть как автоматический диагност: как за 5 минут понять, что не понимает весь класс»</b> (Скрементова А.С., учитель математики МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского)	24
7.	<b>Итоговая работа по окружающему миру 2 класс</b> (Шульгина Т.В., Полякова Е.А., учителя начальных классов МБОУ Наро-Фоминская СОШ №6 с УИОП; Сычёва Е.С., Лёвина М.Н., учителя начальных классов МАОУ Апрелевская СОШ №1; Князева Т.С., учитель начальных классов МБОУ Наро-Фоминская СОШ№3 с УИОП им. героя Д.Д. Погодина )	27
8.	<b>Итоговая работа по биологии</b> (Умеренкова Т.С., учитель биологии МАОУ Наро-Фоминская СОШ №1; Зайцева А.Е., учитель биологии МБОУ Наро-Фоминская СОШ№5 с УИОП)	32
9.	<b>Итоговая работа по географии</b> (Курдиманова Н.А., учитель географии МАОУ Селятинская СОШ№ 2; Бойченко О.В., учитель географии МБОУ Наро-Фоминская СОШ№7 им. Героя Советского Союза Н.И. Григорьева)	38
10.	<b>Итоговая работа по физике и химии</b> (Юркова Е.М., учитель физики МБОУ Наро-Фоминская СОШ №9 им. дважды Героя Советского	42

	Союза, лётчика-космонавта В.В. Лебедев; Тиунова Л.В., учитель физики МБОУ Наро-Фоминская СОШ№3 с УИОП им. героя Д.Д. Погодина)	
11.	<b>Заключение</b>	46

## **Введение**

В современном мире, где технологии и научные открытия развиваются стремительными темпами, особую ценность приобретают специалисты нового формата. Это профессионалы, способные эффективно действовать в условиях постоянных изменений, справляться с множеством задач одновременно и уверенно ориентироваться в огромном потоке информации. Они умеют принимать взвешенные решения и быстро адаптироваться к новым обстоятельствам.

Ключевым качеством таких специалистов является функциональная грамотность, важной составляющей которой выступает естественно-научная грамотность (ЕНГ). Исследования показывают впечатляющие результаты: ученики с высоким уровнем ЕНГ на треть чаще выбирают профессии в сфере STEM и демонстрируют превосходные навыки критического мышления.

Статистика международного исследования PISA-2018 демонстрирует, что хотя 78% российских школьников достигают базового уровня естественно-научной грамотности, этот показатель уступает результатам многих стран. Например, в Сингапуре и Эстонии он превышает 85%. Такие цифры говорят о необходимости повышения качества естественно-научного образования в России для обеспечения технологического лидерства.

Особую тревогу вызывают результаты исследований научной грамотности населения. Так, в ответ на вопрос о научном статусе астрологии 68% россиян признали её наукой (в США — только 6%). Аналогичная ситуация с пониманием практической ценности науки: треть российских респондентов сомневается в её полезности для повседневной жизни (в США — лишь 15%).

Для решения этих проблем была создана региональная стажировочная площадка на базе Наро-Фоминской СОШ №4. Её цель — помочь учителям естественных наук освоить современные методы формирования ЕНГ у учащихся. Программа включает:

- обучающие лекции и практические занятия;

- самостоятельную работу с материалами;
- открытые уроки с исследовательским компонентом;
- разработку и защиту проектов на основе реальных ситуаций;
- создание заданий для развития естественно-научной грамотности.

Представленные материалы призваны помочь педагогам выстроить системную работу по формированию ЕНГ у школьников, что особенно важно для будущего развития страны в условиях глобальной технологической конкуренции.

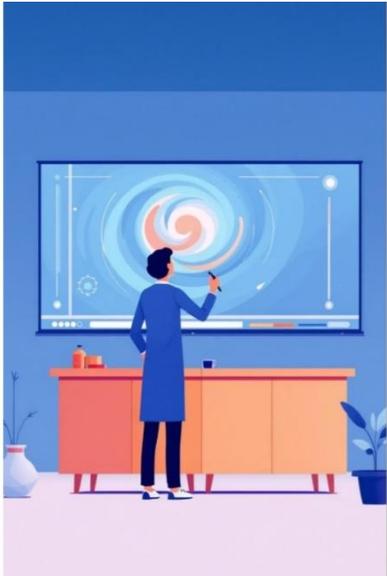
Региональная стажировочная площадка была открыт приветственным словом Резник И.Е. (зам. директора по УВР МБОУ Наро-Фоминская СОШ №4 с УИОП им. В.В. Завадского) и лекцией, посвященный современным методикам работы с промптами в естественно-научном образовании.

Цель мероприятия — познакомить участников с созданием эффективных промптов для образовательных технологий с использованием ИИ.

В ходе лекции обсудили, что такое промпт и как он помогает в работе с инструментами искусственного интеллекта. Рассмотрели примеры применения промптов на уроках биологии, химии, физики и географии.

Особое внимание уделили правилам составления эффективных промптов.

<b>Основы Эффективного Промптинга в ЕНЦ</b>	
<b>Целостность Запроса</b> Промпт должен быть не просто командой, а полноценным контекстом: цель, формат, целевая аудитория, ключевые ограничения.	<b>Фокус на Результате</b> Четко определите желаемый конечный продукт: конспект урока, тестовые задания, алгоритм лабораторной работы.
<b>Язык Предметной Области</b> Используйте точную научную терминологию (биология, химия, физика) для повышения релевантности ответа.	



В ходе презентации были детально рассмотрены принципы интеграции естественнонаучной грамотности в структуру промптов. Участники изучили методы работы с реальными данными и контекстом, а также подходы к формированию заданий, стимулирующих критическое мышление учащихся.

### **Практическая направленность**

В рамках выступления были продемонстрированы конкретные примеры создания промптов для различных образовательных задач:

- Разработка лабораторных работ с детальными инструкциями
- Создание тестовых заданий разного уровня сложности

- Формирование заданий на развитие критического мышления
- Разработка материалов с элементами этического анализа

### Промпты для Самостоятельных и Лабораторных Работ

Используйте промпты для генерации детализированных инструкций и сценариев, которые требуют от учеников большего, чем простое следование шагам.

#### Ключевые Элементы в Промпте:

- Цель работы и гипотеза (требуется от ИИ сформулировать четкую, проверяемую гипотезу).
- Перечень оборудования и реагентов.
- Пошаговый алгоритм с акцентом на **меры безопасности** (например, «Подробно опиши риски при смешивании реагентов X и Y»).
- Требования к оформлению результатов, включая анализ погрешностей.
- Вопросы для критического осмысления после выполнения работы.



### Ключевые направления работы

Были освещены следующие важные аспекты:

- Формулировка четких целей и задач в промптах
- Использование специализированной научной терминологии
- Включение элементов естественно-научной грамотности
- Развитие креативного и критического мышления

По итогам выступления участники освоили основы промптинга, получили готовые шаблоны промтов и научились анализировать запросы.



**1. Искусственный разум мифы против правды.** (Горохова В. И., учитель математики МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского)

Цель мероприятия: Познакомить педагогов с возможностями современного искусственного интеллекта (ИИ), развенчать распространенные мифы и страхи, показать реальные преимущества ИИ в образовательном процессе.

**Основные темы, которые были затронуты на выступлении:**

1. История развития ИИ: Наставник начал с обзора ключевых фигур и этапов становления ИИ. Особое внимание уделили вкладам Джона Маккарти, изобретателя термина "искусственный интеллект", Аллана Тьюринга, автора теста Тьюринга, и Фрэнка Розенблата, разработчика перцептрона — первой искусственной нейронной сети.

2. Виды ИИ: Рассмотрели различия между узким ИИ (например, голосовые помощники вроде Siri), общим ИИ (гипотетическим уровнем человеческого разума AGI) и супер-ИИ (философской идеей).

3. Страхи и мифы: Объяснили разницу между фантазиями массовой культуры ("ИИ захватит мир") и реальной ситуацией. Подчеркнули ограниченность существующих технологий и необходимость критического осознания пределов возможностей ИИ.



Страхи, мифы и реальность

🛡️ «ИИ захватит мир»  
Фантазии vs узкая специализация

👛 «Роботы отнимут работу»  
Автоматизация рутин — новые роли для людей

🧠 «ИИ умнее человека»  
Нет интуиции и сознания

📊 «ИИ беспристрастен»  
Предвзятые данные → предвзятые модели

🦋 «ИИ чувствует как мы»  
Смысл в числах, числа точны

4. Преимущества ИИ для образования: Наставник показал конкретные инструменты визуализации сложных процессов, адаптивного обучения, анализа экспериментальных данных и генерации учебных материалов. Например, было продемонстрировано создание моделей химической реакции и визуализация исторических событий.

**Пример визуализации исторических событий:**



5. Практика: Основное внимание уделено использованию ИИ-инструментов для поддержки учебного процесса.

Во второй части занятия участники попробовали оживить сложный процесс с помощью программы Алиса AI.

Одним из заданий стало самостоятельное создание простой анимации сложного физического явления. Участникам предложили выбрать один из трех сценариев:

1. Процесс фотосинтеза растений.
2. Механизм распространения вируса внутри клетки.
3. Принцип действия термоядерного реактора.

Задача состояла в том, чтобы описать ключевой этап выбранного процесса, а затем преобразовать его в простую анимационную последовательность с минимально необходимым количеством кадров. Это позволило учителям лучше осознать потенциал инструмента и убедиться в простоте реализации даже сложнейших концептов с помощью ИИ.

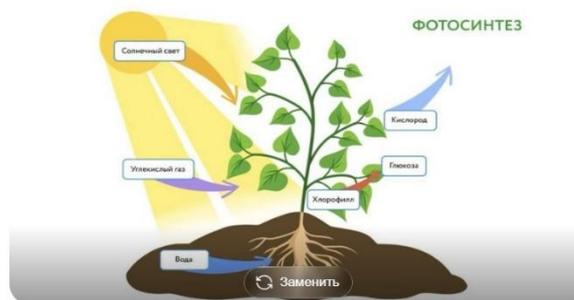
## Пример одной из работ:

alice.yandex.ru Алиса AI для решения реальных задач 80%



Оживить

Изменить β



Скачать

Поделиться

Оживить новое

оживи фото(пускай солнечный свет,углекислый газ будет направлено на растение,а вода течет к корням).А затем растение зеленеет и производит кислород

Отмена

Стереть текст



alice.yandex.ru

Алиса AI для решения реальных задач

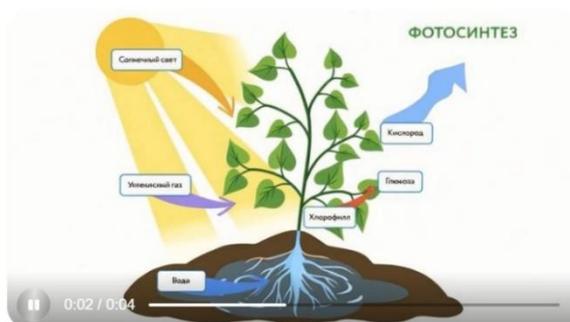


80%



Оживить

Изменить β



Скачать

Поделиться

Оживить новое

оживи фото(пускай солнечный свет,углекислый газ будет направлено на растение,а вода течет к корням).А затем растение зеленеет и производит кислород



Таким образом, педагоги смогли быстро освоить базовые принципы использования ИИ-помощников для упрощения подготовки уроков и повышения эффективности подачи материала ученикам.

Все участники отметили высокую полезность полученных знаний и освоенных практических навыков. Многие подчеркивали, что такая форма знакомства с технологиями позволила им увидеть перспективы использования ИИ в повседневной работе преподавателя, облегчив процесс подготовки уроков и увеличив мотивацию учеников.

Использование таких инструментов помогает избежать стереотипов и страхов, связанных с новыми технологиями, и способствует эффективному внедрению инноваций в учебный процесс.



2. **ИИ как помощник учителя математики.** (Дмитриева И.Н., учитель математики, физики МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского)

Учителя посетили на онлайн мастер-класс, где рассказали о полезных программах и сайтах, помогающих подготовиться к любому этапу урока. В работе были продемонстрированы возможности искусственного интеллекта (ИИ) в подготовке к урокам математики. Учителя узнали о различных ресурсах, которые сочетают традиционные образовательные инструменты с современными технологиями. Эти платформы помогают автоматизировать рутину, генерировать материалы и углублённо разбирать сложные темы.

### Основные инструменты и их возможности

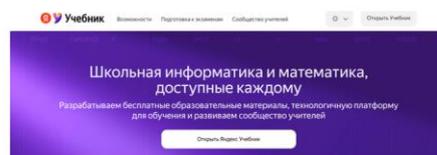
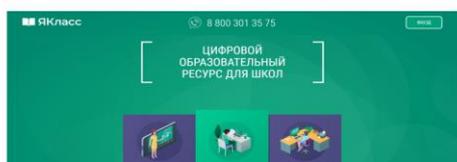
#### 1. Нейросети для решения задач и объяснения материала:

- - MathGPT — специализированная нейросеть для математики, которая решает задачи, строит графики и предоставляет видеоразборы. Поддерживает ввод условий через фото, сканы или LaTeX. Подходит для генерации пошаговых решений с пояснениями.
- - Solvely.ai — сервис с пошаговым решением задач, калькуляторами и поддержкой рукописного ввода. Генерирует дополнительные упражнения для закрепления темы.
- - Examka.ai — платформа для быстрого создания текстов и решения задач по математике. Обрабатывает задания за минуты, генерирует работы с соблюдением ГОСТ.
- - Zaoschnik — бесплатный ИИ-инструмент для помощи с математическими заданиями. Позволяет создавать структурированные решения и примеры.



#### 2. Платформы с ИИ-функциями и образовательными материалами:

## ПЛАТФОРМЫ С ИИ-ФУНКЦИЯМИ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ:



3. Традиционные образовательные ресурсы с потенциалом интеграции ИИ:

- Desmos — графический калькулятор с возможностью визуализации функций и экспериментов с данными. Учителя могут использовать его для демонстрации математических концепций и создания интерактивных заданий.

- Математические этюды (etudes.ru) — ресурс с 3D-визуализациями и интерактивными моделями, объясняющими математические идеи. Подходит для наглядного изучения сложных тем.

- РешуЕГЭ (ege.sdamgia.ru) — портал с базой заданий для подготовки к экзаменам. Учителя могут использовать его для создания тестов и анализа типичных ошибок учеников.

#### **Рекомендации по использованию:**

1. Комбинирование инструментов. Например, можно использовать Desmos для визуализации темы, а MathGPT — для генерации дополнительных задач и пояснений.

2. Проверка решений. Несмотря на возможности ИИ, важно перепроверять ответы и объяснять ученикам логику решения, а не просто давать готовый ответ.

3. Адаптация под уровень класса. Некоторые сервисы (например, Examka.ai) позволяют настраивать сложность заданий, что полезно для дифференцированного обучения.

#### **Практическое задание для участников:**

Задание: Создайте интерактивное упражнение на платформе WordWall, используя ИИ-функции для подбора заданий. Выберите тему, например, "Решение квадратных уравнений", и создайте викторину с вопросами разного уровня сложности. Используйте возможности ИИ для автоматической генерации дополнительных заданий и анализа результатов учеников.

# Пример выполнения работы:

alice.yandex.ru      Решение квадратных уравнений: практика и теория

задания на тему Решение квадратных уравнений

Конечно! Вот подборка заданий на тему «Решение квадратных уравнений» — с разными типами задач и уровнями сложности.

**Вариант 1. Неполные квадратные уравнения**

Решите уравнения:

- $x^2 - 9 = 0$
- $4x^2 + 16 = 0$
- $3x^2 - 27x = 0$
- $5x^2 = 0$
- $2x^2 + 8x = 0$

**Вариант 2. Полные квадратные уравнения (через дискриминант)**

Решите уравнения, найдите дискриминант  $D = b^2 - 4ac$  и определите количество корней:

- $x^2 - 5x + 6 = 0$
- $2x^2 + 3x - 2 = 0$

Спросите о чём угодно

Оживить фото

Wordwall    Быстрее создавайте лучшие уроки    Сообщество    Мои занятия    Мои результаты    Создать занятие    Повысить

0:04

**Неполные квадратные уравнения**

$x^2 - 5x + 6 = 0$	$4x^2 + 16 = 0$
$3x^2 - 27x = 0$	$x^2 + 4x + 4 = 0$
$x^2 - 9 = 0$	$2x^2 + 3x - 2 = 0$

**Полные квадратные уравнения (через дискриминант)**

--	--	--

Отправить ответы

ПереклЮчи шаблон

- Групповое сортир...
- Виктори
- Открой
- Случай
- Случай
- Показать

### 3. Подготовка вопросов к лабораторным работам, формирующих критическое мышление, на уроках биологии. (Богданова С. Р., учитель биологии, географии МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского)

Онлайн мастер-класс был посвящен формированию критического мышления учеников на уроках биологии. Учитель биологии поделилась своим опытом и методиками, позволяющими преобразовать стандартные лабораторные работы в настоящие исследования.

Цель мероприятия заключалась в том, чтобы участники освоили методы постановки открытых вопросов, стимулирующих развитие мышления учащихся. В ходе мастер-класса были представлены практические задания и советы по подготовке лабораторных занятий, способствующих развитию критического подхода.

Критическое мышление включает в себя следующие компоненты:

- Наблюдение
- Анализ
- Ограничения
- Выводы
- Оценка
- Перенос

Эти элементы помогают ученикам научиться видеть причины явлений, устанавливать взаимосвязи, оценивать точность полученных данных и применять знания в новых ситуациях.

**Типичными ошибками в постановке вопросов являются:**

**Типичные ошибки в вопросах**

<b>1</b>	<b>Вопросы на воспроизведение</b> «Что такое фотосинтез?» «Какие функции выполняет лист?»	Проверяют память
<b>2</b>	<b>Формальные вопросы</b> «Что вы наблюдали?» «Какой вывод вы сделали?»	Требуют минимум анализа
<b>3</b>	<b>Вопросы по инструкции</b> «Что делали на первом этапе?» «Какие материалы использовали?»	Проверяют внимательность

Такие вопросы практически не требуют анализа — нужно выходить за пределы инструкции!

Важно избегать таких вопросов, поскольку они практически не способствуют развитию мышления.

### **Структура лабораторной работы**

Лабораторная работа должна включать три уровня мышления:

1. Наблюдение: увидеть и зафиксировать
2. Анализ: объяснить и сопоставить
3. Прогнозирование: предположить, что произойдет при изменении условий

Главная цель состоит в том, чтобы поднять уровень заданий до второго и третьего этапов, поощряя самостоятельное мышление и исследовательские способности.

Развитие критического мышления достигается путем использования пяти типов вопросов:

<b>5 типов вопросов, развивающих мышление</b>		
1	На объяснение причин	«Почему это произошло именно так?»
2	Причинно-следственные связи	«Какие факторы ещё могли повлиять?»
3	Анализ ошибок и ограничений	«Насколько точны полученные данные?»
4	На сравнение	«Чем отличаются? Почему это важно?»
5	Гипотезы и прогнозы	«Что произойдёт, если изменить условие?»

Примером трансформации стандартного вопроса является переход от простого описания строения листа к вопросам типа: «Почему устьица расположены преимущественно на нижней стороне листа?»

**Алгоритм подготовки вопросов включает следующие этапы:**

1. Правило «А что, если?»: изменение условий эксперимента стимулирует размышление.
2. Поиск противоречий: биология полна парадоксов и адаптаций.
3. Открытые вопросы: не закладывать ответ заранее.

4. Постепенное усложнение: начинать с простых вопросов и добавлять более сложные.

5. Аргументация: поощрять обоснование предположений.

Пример из презентации:

**Примеры трансформации: строение листа**

✗ Стандартный вопрос	✓ Развивающие вопросы
<p><i>Зарисуйте строение листа и подпишите его части.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Почему устьица расположены преимущественно на нижней стороне листа?</li><li>• Что изменилось бы, если бы они находились только на верхней стороне?</li><li>• Как строение листа связано с условиями его обитания?</li></ul>

Ученик связывает строение с функцией и условиями среды — включается реальное мышление!

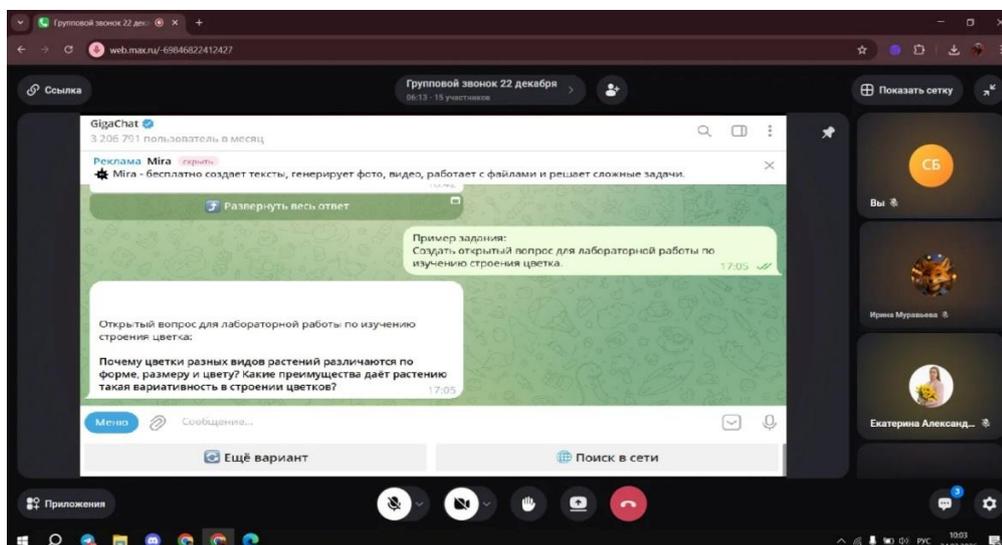
### Практическое задание для участников:

Практическим заданием было создание собственного открытого вопроса для конкретной лабораторной работы. Участники самостоятельно сформулировали вопросы, направленные на развитие критического мышления, применяя предложенный алгоритм.

Пример задания:

Создать открытый вопрос для лабораторной работы по изучению строения цветка.

### Варианты ответов участников включали вопросы:



#### 4. Наука+магия: используем ИИ для увлекательных уроков естествознания. (Ярох З. А., учитель математики МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского)

Состоялся онлайн мастер-класс для учителей, где они смогли познакомиться с новыми способами сделать уроки естествознания веселее и интереснее.

- Что узнали учителя?

Они изучили, как превратить обычные уроки науки в настоящее волшебное шоу, используя новейшие технологии и приемы, вдохновленные сказочными сюжетами. Учителя поняли, как привлечь внимание детей и заставить их увлеченно изучать биологию, физику и химию.

Практические примеры по наукам

		
<b>Биология</b>	<b>Физика</b>	<b>Химия</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Клетки как волшебные жилища</li><li>• Растения через призму магических трав</li><li>• Животные как волшебные существа</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Электричество как магия молний</li><li>• Механические законы как заклинания движения</li><li>• Оптика как магия света</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Эксперименты как зельеварение</li><li>• Реакции как магические превращения</li><li>• Формулы как заклинания</li></ul>

Учителя освоили принципы построения уроков в стиле «науки-магии», научившись применять инновационные подходы и современные инструменты. Это включает:

- Понимание важности геймификации и персонализации учебного процесса.
- Освоение инструментов ИИ для автоматической генерации учебных материалов и анализа успеваемости учащихся.
- Владение методами разработки интересных и вовлекающих занятий.

## Использование ИИ для автоматизации

### Генерация заданий

Создание уникальных задач, адаптированных под уровень каждого ученика

### Визуальные материалы

Быстрое создание иллюстраций, схем и анимаций для уроков

### Проверка работ

Автоматическая оценка тестов и заданий с мгновенной обратной связью

### Анализ результатов

Отслеживание прогресса учеников и выявление проблемных областей

ИИ позволяет персонализировать контент, экономя время учителя на 60-70% и повышая вовлеченность учеников на 45%.

## Примеры интерактивных заданий

### Магические карты

Создание плакатов-свитков, описывающих научные явления волшебным языком



### Волшебные рецепты

Разработка инструкций для экспериментов с использованием магической терминологии



### Магические головоломки

Решение задач, представленных как загадки древних магов и волшебников

### Головоломка №1: Химическое уравнение

Разгадай химическое уравнение, используя подсказки:

Элемент	Количество атомов
H	2
O	1
C	1

Что получится?

**Ответ:**

Формула воды  $H_2O$  и углерода  $C$ , вместе образуют формулу углеводорода. Но правильное сказать, что мы получили элементы, необходимые для образования молекулы метана ( $CH_4$ ) и воды ( $H_2O$ ). Однако в чистом виде это не одно вещество, а смесь двух

### Собственные заклинания

Создание формул и законов в виде магических заклинаний с объяснением их действия

### Формула магии движения

$F=ma$

$F=ma$

Где:

•  $F$  — сила волшебства,

•  $a$  — ускорение чуда.

Объяснение: Чем больше сила вашего заклинания и масса предмета, тем быстрее произойдет чудо!

- Что получилось сделать на практике?

Учителя попробовали сами создать учебные материалы с элементами игры и фантастики, использовали специальные программы для быстрого создания картинок, анимации и даже проверяли домашние задания с помощью компьютера.

## Пример одного из выполненных заданий:

alice.yandex.ru Научный закон в формате волшебного рецепта 80%

Создать плакат-свиток(фото), представляющий научный закон или явление в форме волшебного рецепта или инструкции. Например, формула закона Ньютона должна быть представлена как рецепт приготовления магического эликсира силы.(рецепт приготовления на русском языке)



Спросите о чём угодно

+ Оживить фото

Таким образом, учителя смогли убедиться, что учеба тоже может быть волшебством!

**5. «ИИ на уроке Окружающего мира: Быстро. Качественно. Безопасно»** (Плотникова Е. А., учитель начальных классов МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского)

Мастер-класс посвящен интеграции инструментов генеративного искусственного интеллекта (ИИ) в процесс подготовки уроков по предмету «Окружающий мир».

В начале выступления спикер обозначает главную проблему современного учителя — дефицит времени, предлагая решение в виде использования нейросетей. ИИ позиционируется не как замена педагогу, а как эффективный цифровой ассистент, способный сократить рутинную работу (создание тестов, поиск идей) с часа до 15 минут.

**Преимущества внедрения ИИ:**

- Скорость: Мгновенная генерация проверочных материалов.
- Адаптивность: Возможность переписывать сложные научные тексты простым языком (например, в стиле сказки) для учеников с разным уровнем подготовки.
- Креативность: Генерация нестандартных идей для проектной деятельности, когда ресурс учителя истощен.

Спикер подчеркивает риски использования нейросетей: возможность «галлюцинаций» (выдуманных фактов) и угрозы конфиденциальности.

**Вводятся два критических правила:**

Принцип экспертности: Учитель обязан проверять факты за ИИ.

Принцип анонимности: Запрещено загружать в чат-боты персональные данные детей (ФИО, диагнозы).

Для работы рекомендуются доступные сервисы:

## Инструменты (Список бесплатных нейросетей)

Нейросеть	Для чего лучше всего подходит
ChatGPT (3.5/4o)	Универсальный боец. Лучше всех пишет сценарии уроков, сказки, структурирует таблицы.
YandexGPT (Алиса)	Топ для нас. Понимает русский культурный код, доступна без VPN, интегрирована в браузер. Отлично генерирует идеи.
GigaChat (Sber)	Хорошо работает с русским языком, умеет рисовать картинки (Kandinsky) прямо в чате.
Perplexity.ai	Для проверки фактов. Ищет информацию в интернете и дает ссылки на источники (Википедия, научные статьи).

Практические сценарии (кейсы):

Сторителлинг: Превращение сухой схемы «Круговорота воды» в увлекательный рассказ от лица капли дождя.

### ПРАКТИКА. Сценарий 1 — "Объясняем сложное"

**Задача:** Тема "Круговорот воды в природе". В учебнике сухо. Нужно захватить внимание.

**Готовый промт:** Представь, что ты — капелька воды. Напиши короткий рассказ (на 3 минуты чтения) от первого лица для детей 2 класса. Опиши свое путешествие: из лужи в облако, потом с дождем на землю и в реку. Используй эмоциональный, простой язык, добавь немного юмора.

**Идея:** Распечатать текст и попросить детей нарисовать комикс по этому рассказу.

### ПРАКТИКА. Сценарий 1 — "Объясняем сложное"

Привет!  
Чем помочь сегодня?

Представь, что ты — капелька воды. Напиши короткий рассказ (на 3 минуты чтения) от первого лица для детей 2 класса. Опиши свое путешествие: из лужи в облако, потом с дождем на землю и в реку. Используй эмоциональный, простой язык, добавь немного юмора.

+  Оживить фото

## ПРАКТИКА. Сценарий 1 — "Объясняем сложное"

Привет! Я — маленькая капелька воды. Живу в луже возле старого дуба. Скучновато тут, честно говоря: всё те же травинки, всё те же камешки... Но однажды утром случилось чудо!

Солнышко пригрело по-особенному ласково, и я вдруг почувствовала, что становлюсь легче. Совсем как воздушный шарик! «Ой, — думаю, — что это со мной?» А я уже отрываюсь от лужи и лечу вверх! Вверх, выше деревьев, выше крыш домов...

Вокруг меня — такие же капельки: кто хихикает, кто ахает от восторга. Мы все вместе поднимаемся всё выше и выше, пока не оказываемся в огромном пушистом облаке. Оно мягкое, как вата, и прохладное. «Ура! — кричу я. — Теперь я — часть облака!»

Но облако не стояло на месте. Оно плыло по небу, а потом стало таким тяжёлым, что... кап! Я сорвалась вниз! И не одна — вместе со множеством других капелек. Мы летели, кувыркались, смеялись: «Дождик! Мы — дождик!»

Плюх! Я упала на зелёный листочек, скатилась с него, как с горки, и побежала по земле вместе с другими капельками. Мы сливались в тонкие ручейки, ручейки — в один большой поток, и вот я уже в широкой реке! Течение весело несёт меня вперёд.

«Ух ты! — думаю. — Какое удивительное путешествие! Из лужи — в облако, с неба — на листочек, а теперь — в реку! Что будет дальше? Может, снова в лужу? Или ещё куда-нибудь?»

Я смеюсь и плыву вперёд — ведь жизнь капельки воды полна сюрпризов!



🔗 📄 🗨️ ...

В финальной части проводится интерактив с аудиторией в режиме реального времени («Live-режим»), демонстрирующий скорость работы ИИ. Выступление завершается мыслью о том, что цифровые инструменты освобождают ресурс учителя для живого общения с детьми и творчества.

### Примеры практической работы стажера:

🔄 alice.yandex.ru "Объясни понятие [Сложный термин, например: Бюджет семьи или Фотосинтез] для ребенк... ⋮ 📌

"Объясни понятие [Бюджет семьи] для ребенка 8 лет, используя простую аналогию из жизни (например, сравни с игрой или едой)."

Конечно! Объясню понятие «бюджет семьи» для ребёнка 8 лет с помощью аналогии с любимой игрой.

Представь, что твоя семья — это команда в большой увлекательной игре, а бюджет — это волшебные очки, которые нужно правильно тратить, чтобы выигрывать!

**Как мы получаем очки (доходы):**

- Папа прошёл уровень и получил 50 очков (это его зарплата).
- Мама победила босса и заработала 40 очков (её зарплата).
- Бабушка прислала тебе подарок — ещё 10 бонусных очков.

Всего у команды теперь 100 волшебных очков. Это **доходы** семьи — всё, что мы получили.

**На что тратим очки (расходы):**

Теперь нужно решить, на что потратить эти очки, чтобы всем было хорошо и весело:

1. **Еда и вода.** Чтобы герои не устали, им нужно есть! Тратим 20 очков на продукты — это как купить зелья здоровья в игре.

Спросите о чём угодно

+ 📷 Оживить фото

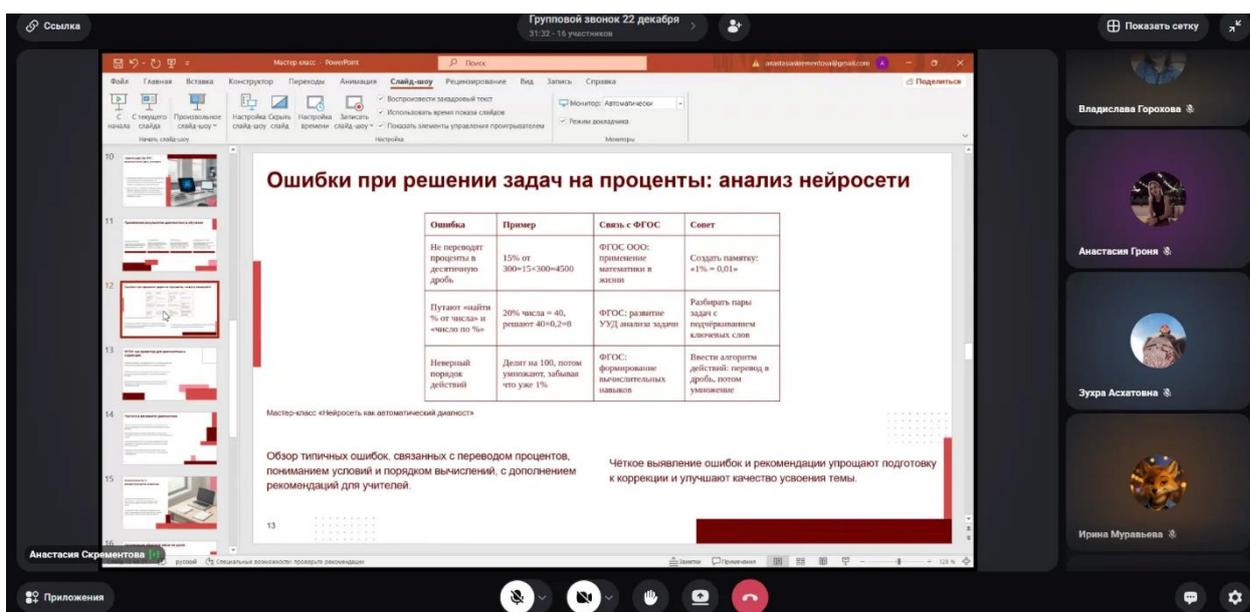
Алиса старается, но может ошибаться — проверьте важное. [Подробнее](#)

**6. «Нейросеть как автоматический диагност: как за 5 минут понять, что не понимает весь класс» (Скрементова А.С., учитель математики МБОУ Наро-Фоминская СОШ № 4 с УИОП им. В.В. Завадского)**

Педагоги приняли участие в значимом мастер-классе, где познакомились с современными методами оценки знаний учащихся. Мероприятие было направлено на знакомство учителей с инновационными методами анализа учебных работ с помощью нейросетей.

В ходе мастер-класса педагоги получили ценные знания о возможностях искусственного интеллекта в образовательной сфере. Они узнали, как нейросети помогают:

- Автоматизировать проверку работ учащихся
- Выявлять типичные ошибки в решении задач



- Анализировать массовые проблемы в классе
- Создавать индивидуальные траектории обучения

Особое внимание было уделено практическому применению полученных знаний. Учителя научились:

- Подготавливать материалы для анализа нейросетью
- Интерпретировать результаты диагностики
- Формировать рекомендации на основе полученных данных

Практическая часть мастер-класса включала работу с реальными учебными материалами. В качестве практического задания участникам было предложено:

### Задание «Диагностика типичных ошибок»

1. Собрать анонимные работы учащихся по любой математической теме
2. Загрузить материалы в выбранную нейросеть
3. Проанализировать выявленные ошибки

### Пример работы стажера:

The screenshot shows a chat window with the GigaChat logo and a user profile. A task is presented with a list of arithmetic problems and their solutions. The chat interface includes a search bar, a menu, and a message input field.

**Реклама Mira** скрыть  
Mira - бесплатно создает тексты, генерирует фото, видео, работает с файлами и решает сложные задачи.

На изображении представлены два листа с математическими примерами, выполненными учеником. Примеры включают сложение и вычитание десятичных дробей. Рассмотрим каждый пример и возможные ошибки:

**Лист 1:**

1.  $0,7 + 0,9 = 1,5$

**Лист 2:**

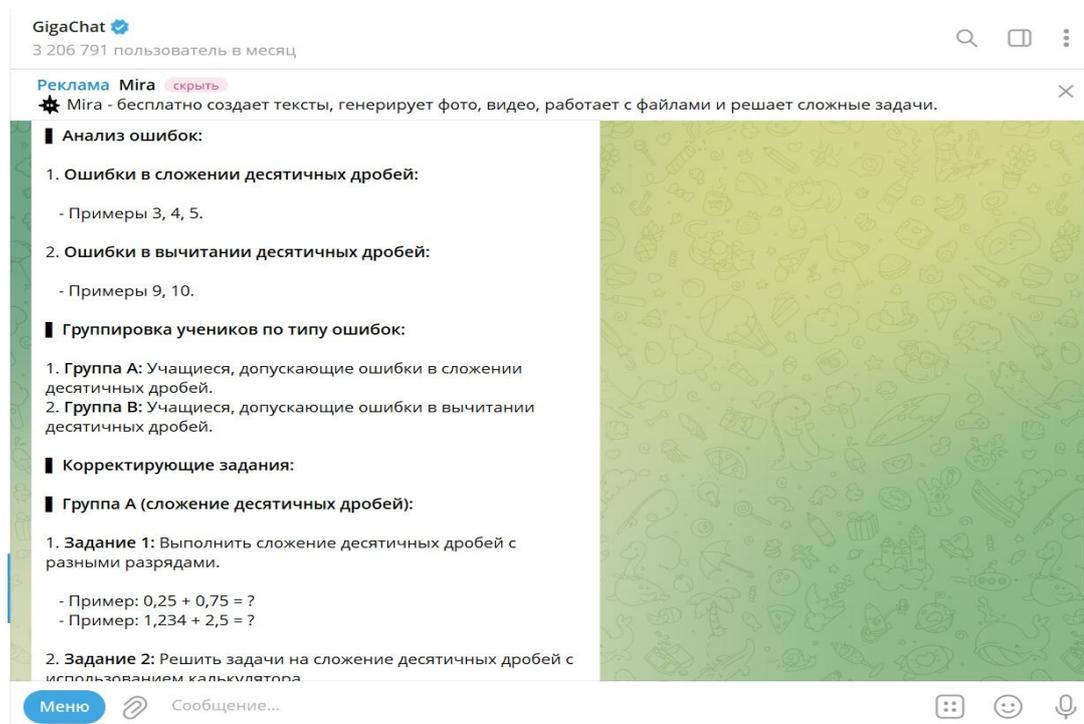
1.  $0,7 + 0,9 = 1,5$   
Ошибка: Нет ошибки. Результат правильный.
2.  $3,88 + 1,7 = 5,58$   
Ошибка: Нет ошибки. Результат правильный.
3.  $0,5 + 0,95 = 1$

**Ошибки: Ошибка в вычислении. Правильный ответ: 21,22.**

5.  $5,004 + 2,3 = 7,3$   
Ошибка: Ошибка в вычислении. Правильный ответ: 7,304.
6.  $17,3 - 0,8 = 16,5$   
Ошибка: Нет ошибки. Результат правильный.
7.  $20,17 - 17 = 3,17$   
Ошибка: Нет ошибки. Результат правильный.
8.  $13,24 - 1,205 = 12,085$   
Ошибка: Нет ошибки. Результат правильный.
9.  $9 - 0,147 = 8,8$   
Ошибка: Ошибка в вычислении. Правильный ответ: 8,853.
10.  $2,357 - 1,45 = 0,907$   
Ошибка: Ошибка в вычислении. Правильный ответ: 0,907.

1. Сгруппировать учеников по типу ошибок
2. Разработать корректирующие задания для каждой группы

### Пример работы стажера:



Это задание позволило учителям на практике убедиться в эффективности нейросетевой диагностики и её преимуществах перед традиционными методами проверки.

В результате мастер-класса педагоги не только расширили свой профессиональный кругозор, но и получили конкретные инструменты для улучшения качества образовательного процесса. Внедрение нейросетевой диагностики позволяет существенно сократить время на проверку работ и сосредоточиться на качественной работе с учащимися, учитывая их индивидуальные особенности и пробелы в знаниях.

Подобные мероприятия демонстрируют важность постоянного профессионального развития педагогов и необходимость освоения современных технологий в образовательной сфере.

Наставники стажировки провели консультацию, 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, используя ИИ. 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. Ниже приведены примеры итоговых работ стажеров:

**1. Группа по окружающему миру 2 класс** (Шульгина Т.В., Полякова Е.А., учителя начальных классов МБОУ Наро-Фоминская СОШ №6 с УИОП; Сычёва Е.С., Лёвина М.Н., учителя начальных классов МАОУ Апрелевская СОШ №1; Князева Т.С., учитель начальных классов МБОУ Наро-Фоминская СОШ №3 с УИОП им. героя Д.Д. Погодина )

**Тема:** строение человека

**Цель урока:** Познакомить обучающихся со строением тела человека, сформировать представления о внешнем и внутреннем строении, развить способности наблюдать, рассуждать и применять знания на практике.

**Планируемые результаты:**

Предметные:

- Учащиеся узнают, что такое внешнее и внутреннее строение тела человека.
- Научатся отличать внешние и внутренние органы, смогут назвать основные части тела и внутренние органы.
- Сможут ориентироваться в расположении основных внутренних органов.

Метапредметные:

- Овладеют базовыми операциями мышления: сравнение, классификация, анализ, синтез.

- Получат опыт наблюдений и экспериментов.
- Будут учиться взаимодействовать в группах, выражать свое мнение и аргументированно отвечать на вопросы.

Личностные:

- Понимание важности заботы о собственном здоровье.
- Осознание ценности здоровья и правильного поведения.

Ход урока

### **I. Организационный этап (2 минуты)**

Учитель приветствует учеников и настраивает их на продуктивную работу.

Учитель: Приветствую вас, ребята! Наш урок пройдет интересно и необычно. Вам предстоит совершить путешествие внутрь собственного тела и узнать, как оно устроено. Готовы отправиться в увлекательное путешествие?

Предполагаемый ответ: Да!

### **II. Этап мотивации и целеполагания (3 минуты)**

Учитель: Я уверена, что многие из вас слышали выражение: «Человек – сложная система». Хотите узнать, почему именно так говорят? Давайте выясним, что значит «сложная система» применительно к нашему телу.

Вопрос ученикам: Знаете ли вы, что спрятано внутри вашего тела?

Предполагаемый ответ: Нет, не знаем.

Учитель: Отлично! Именно этому посвящена сегодняшняя тема урока. Запишите тему урока: «Строение тела человека».

### **III. Актуализация знаний (5 минут)**

Учитель: Вспомните, пожалуйста, части тела, которые видны снаружи. Поднимите руку, кто сможет перечислить несколько частей тела.

Предполагаемый ответ учеников: Голова, руки, ноги, живот, спина...

Учитель: Молодцы! Эти части называются внешним строением тела. Но это лишь малая часть истории. Внутренне тело гораздо сложнее. Давайте узнаем подробнее, что скрывается внутри.

### **IV. Объяснение нового материала (15 минут)**

Учитель: Сейчас вы получите небольшие карточки с рисунками разных органов. Ваша задача – внимательно рассмотреть рисунки и попытаться догадаться, какому органу соответствует каждая карточка.

Далее проводится работа в малых группах. Учитель сопровождает обсуждение подсказками и комментариями.

Карточки включают изображения мозга, сердца, легких, желудка.

Учитель: Теперь давайте рассмотрим первый орган – мозг. Кто знает, какую роль играет мозг в нашем организме?

Предполагаемый ответ учеников: Управляет всеми действиями, мыслями и чувствами.

Учитель: Верно. Мозг контролирует практически все процессы в организме. Представьте себе, что мозг подобен компьютеру, принимающему и обрабатывающему информацию. Это наш центр управления телом.

Далее таким образом рассматриваются остальные органы.

#### **V. Практический этап (10 минут)**

Учитель: Перейдем к практической части. Используя ваши ладошки, попробуйте показать, где расположен ваш мозг, сердце, легкие и другие органы.

Дети выполняют упражнение по показу местоположения органов на своем теле.

Учитель: Следующее задание: найдите соседа справа и покажите ему, где находится сердце. Затем повернитесь к следующему товарищу и сделайте то же самое с желудком.

Затем дети обмениваются мнениями о выполнении заданий.

#### **VI. Закрепление знаний (5 минут)**

Учитель: Перед вами таблица с описанием функций некоторых органов.

Нужно правильно соединить название органа с его функцией.

Название органа	Функция
Глаза	Видеть
Ноги	Двигаться
Желудок	Переваривать пищу
Сердце	Гонять кровь

Ученики работают индивидуально, проверяют правильность заполнения таблицы.

### **VII. Рефлексия (3 минуты)**

Учитель: Подведите итог сегодняшнего урока. Что нового узнали? Понравилось ли вам изучать собственное тело?

Предполагаемый ответ учеников: Узнали о строении тела, познакомились с основными органами, поняли важность заботливого отношения к своему здоровью.

### **VIII. Домашнее задание (2 минуты)**

Для оценки «3»: Прочитайте в учебнике главу о строении тела человека, подготовьтесь к пересказу.

Для оценки «4»: Нарисуйте схему строения тела человека, включив в неё основные внутренние органы.

Для оценки «5»: Подготовьте сообщение о значимости любого внутреннего органа с иллюстрацией его работы.

Тестовые задания для контроля уровня освоения материала:

1. Выберите правильное утверждение:

А) Человек состоит только из кожи и костей.

В) Организм человека делится на внешнее и внутреннее строение.

С) Люди рождаются взрослыми и сразу имеют полное знание о своём теле.

Правильный ответ: В

2. Где находится сердце?

А) В ногах

В) В брюшной полости

С) В грудной клетке

Правильный ответ: С

3. Почему важно знать строение своего тела?

А) Просто любопытства ради

В) Потому что это помогает нам понимать, как работает организм и как сохранить здоровье

С) Чтобы удивить друзей новыми знаниями

Таким образом, урок проведен в рамках требований современных образовательных стандартов и способствует развитию необходимых компетенций у младших школьников.

**2. Группа по биологии** (Умеренкова Т.С., учитель биологии МАОУ Наро-Фоминская СОШ №1; Зайцева А.Е., учитель биологии МБОУ Наро-Фоминская СОШЦ№5 с УИОП):

### **Конспект урока по биологии (6 класс)**

**Тема:** «Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой»

**Длительность:** 40 мин

**Цель:** сформировать целостное представление о строении и взаимосвязи органов цветкового растения, их функциях и значении для жизнедеятельности организма.

### **Планируемые результаты:**

- **предметные:** учащиеся описывают строение и функции вегетативных и генеративных органов, устанавливают связи между ними, приводят примеры научных открытий в ботанике;

- **метапредметные:** развивают умения анализировать информацию, сравнивать объекты, работать в группе, формулировать выводы;

- **личностные:** осознают единство растительного организма, ценность научных знаний, проявляют бережное отношение к природе.

**Оборудование:** гербарий цветковых растений, таблицы «Строение корня», «Внутреннее строение листа», «Цветок и его части», презентация, раздаточные карточки с заданиями, листы для групповой работы.

### **Ход урока**

#### **1. Организационный момент и мотивация (2 мин)**

Учитель: Здравствуйте, ребята! Сегодня мы продолжим путешествие в удивительный мир растений. Давайте проверим, всё ли готово к уроку: учебник, тетрадь, ручка, карандаш.

Перед началом урока выберите карточку с эмоцией: *солнце* (готов учиться), *тучка* (сомневаюсь), *радуга* (вдохновлён). Покажите её.

Ученики: Показывают карточки, кратко комментируют выбор (1–2 предложения).

## **2. Актуализация знаний и постановка проблемы (6 мин)**

Учитель: Вспомните, какие органы есть у цветкового растения?

Ученики: Корень, стебель, листья, цветок, плод, семена.

Учитель: Разделите их на две группы. Как они называются?

Ученики: Вегетативные и генеративные

Учитель: Почему корень и лист нельзя назвать взаимозаменяемыми органами? Обсудите в парах 1 минуту.

Ученики (предполагаемые ответы): У них разные функции: корень всасывает воду, а лист фотосинтезирует. Они имеют разное строение: у корня есть корневые волоски, у листа — устьица.

Учитель (ставит проблему): Представьте, что у растения «сломался» стебель. Как это повлияет на остальные органы? Обсудим гипотезы.

## **3. Изучение нового материала (15 мин)**

Учитель (сопровождает рассказом презентацию и таблицы):

Давайте разберёмся, как органы растения работают вместе.

### **1. Вегетативные органы:**

- *Корень*: всасывает воду и минеральные вещества, удерживает растение в почве. Покажите на гербарии корневые волоски.
- *Стебель*: проводит вещества между корнем и листьями, поддерживает крону. Почему стебель растёт вверх?
- *Листья*: осуществляют фотосинтез, газообмен, испарение воды.

Найдите на таблице устьица.

### **2. Генеративные органы:**

- *Цветок*: обеспечивает размножение (опыление, оплодотворение)
- *Плод и семена*: защищают зародыш, способствуют распространению.

Учитель: Как связаны между собой корень и листья?

Ученики: Корень поставляет воду, листья создают органические вещества, которые идут к корню.

Учитель: Приведите примеры, как строение органа связано с его функцией.

Ученики: У кактуса листья превратились в колючки, чтобы уменьшить испарение. У моркови корень стал корнеплодом для запаса питательных веществ.

Учитель: Знаете ли вы учёных, изучавших органы растений?

Ученики (возможные ответы): Карл Линней описал классификацию растений. Климент Тимирязев изучал фотосинтез.

#### **4. Физкультминутка (2 мин)**

Учитель: Давайте представим, что мы — растение.

- Встаньте прямо (стебель тянется к солнцу).
- Руки в стороны (листья улавливают свет).
- Наклоны вниз (корень ищет воду).
- Плавные движения руками (цветок привлекает насекомых).

Ученики: Выполняют движения, имитируя функции органов.

#### **5. Первичное закрепление и применение знаний (10 мин)**

Учитель: Разделимся на 3 группы. Каждая получит задание.

##### **Группа 1 (анализ данных):**

- Перед вами таблица с признаками органов. Заполните пропуски, указав, к какому органу они относятся (например, «имеет устьица» — лист).
- Объясните, почему вы так решили.

##### **Группа 2 (сравнение и классификация):**

- Сравните корень и лист по плану: строение, функции, видоизменения.
- Заполните таблицу:

Признак	Корень	Лист
Основная функция	...	...

### **Группа 3 (прогнозирование и критическое мышление):**

- Представьте, что у растения нет листьев. Как это повлияет на:  
-корень?  
-стебель?  
-цветок?
- Предложите 2 способа, как растение могло бы адаптироваться.

Учитель: Обсудите в группах, запишите ответы. Затем каждая группа представит итоги.

Ученики: Работают в группах, заполняют таблицы, обсуждают гипотезы. Представляют результаты, отвечают на вопросы одноклассников.

### **6. Рефлексия и формирующее оценивание (5 мин)**

Учитель: Вернёмся к вашим карточкам эмоций. Изменилось ли ваше настроение? Опишите его через образ растения (например, «Я чувствую себя как распустившийся бутон»).

Заполните «Лестницу успеха» в тетради:

- 1 —не понял тему,
- 2 —понял частично,
- 3 — понял полностью.

Учитель задаёт «толстые» вопросы:

Почему растение нельзя считать набором отдельных органов?

Как знание о строении органов помогает человеку?

Ученики:

Делятся рефлексией, объясняют выбор ступени. Отвечают на вопросы, приводят примеры (например, «Знание о корнях помогает выращивать урожай»).

### **Домашнее задание (дифференцированное)**

### **На отметку «3»:**

- Прочитать § [номер параграфа] учебника.
- Нарисовать цветковое растение, подписать все органы, указать функции (2–3 слова).
- Ответить на вопросы 1–3 в конце параграфа.

### **На отметку «4»:**

- Выполнить задание для «3».
- Составить таблицу: «Видоизменения органов растений» (3 примера для вегетативных, 2 — для генеративных). Указать растение и функцию видоизменения.
- Привести 1 пример вклада российского/зарубежного учёного в изучение органов растений (кратко, 3–4 предложения).

### **На отметку «5»:**

- Выполнить задания для «4».
- Написать мини-эссе (80– 100 слов) на тему: «Если бы растения могли говорить, что они рассказали бы о своей жизни?». Использовать термины: фотосинтез, корневые волоски, устьица, опыление.
- Предложить эксперимент, доказывающий роль листьев в испарении воды (описать ход, оборудование, ожидаемые результаты).

### **Тестовые задания для проверки знаний**

#### **Уровень 1 (базовый, выбор ответа):**

1. Какой орган отвечает за всасывание воды?  
а) лист; б) корень; в) цветок.
2. Что такое фотосинтез?  
а) процесс дыхания; б) образование органических веществ на свету;  
в) размножение.

#### **Уровень 2 (анализ и сравнение):**

3. Сравните корень и стебель по функциям. В чём их сходство и различие? (2–3 предложения).

4. Почему кактус имеет колючки вместо листьев? Объясните с точки зрения адаптации.

**Уровень 3 (критическое мышление и прогнозирование):**

5. Представьте, что у растения исчезли все цветки. Как это повлияет на экосистему? Приведите 2 последствия.

6. Предложите гипотезу: как бы выглядело растение, если бы оно жило под водой? Опишите 2–3 особенности его органов.

**Критерии оценки тестов:**

- «5»: 6 правильных ответов;
- «4»: 4–5 правильных ответов;
- «3»: 3 правильных ответа.

**3.Группа по географии** (Курдиманова Н.А., учитель географии МАОУ Селятинская СОШ№ 2; Бойченко О.В., учитель географии МБОУ Наро-Фоминская СОШ№7 им. Героя Советского Союза Н.И. Григорьева):

### **Конспект урока по географии для 7 класса**

**Тема:** Природные зоны Австралии

**Длительность:** 40 минут

**Цель:** сформировать представление о природных зонах Австралии, их особенностях и размещении.

Планируемые результаты:

- **Предметные:** учащиеся знают основные природные зоны Австралии, их расположение и характерные черты; умеют показывать зоны на карте.
- **Метапредметные:** развитие навыков работы с картой, анализа информации, формулирования выводов, сотрудничества в группе.
- **Личностные:** воспитание бережного отношения к природе, интереса к изучению географии других стран.

### **Ход урока**

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

Учитель: Здравствуйте, ребята! Сегодня мы отправимся в путешествие по удивительному континенту — Австралии. Кто может сказать, что необычного в этом материке?

Предполагаемый ответ учащихся:

Там живут кенгуру, коалы, утконосы. Австралия — самый маленький материк. Там много пустынь.

#### **2. Актуализация знаний (3 минуты)**

Учитель: Верно! А какие природные зоны вы уже знаете? Где они располагаются?

Предполагаемые ответы учащихся:

Тайга, тундра, степи, пустыни, леса. Они зависят от климата, от того, сколько выпадает осадков и какая температура.

### **3. Постановка цели и задач урока (2 минуты)**

Учитель: Сегодня мы узнаем, какие природные зоны есть в Австралии, как они расположены и какие животные и растения там обитают. Запишите тему урока: «Природные зоны Австралии».

### **4. Изучение нового материала (15 минут)**

Учитель (показывает карту природных зон Австралии): Посмотрите на карту. Какие природные зоны вы видите?

Предполагаемый ответ учащихся:

Пустыни, саванны, леса.

Учитель: Правильно! Давайте разберём каждую зону подробнее.

1. Пустыни и полупустыни (занимает центральную и западную часть материка):

- климат: очень сухой, мало осадков;
- растения: редкие кустарники, солянки, эвкалипты;
- животные: кенгуру, страусы эму, ящерицы.

2. Саванны (расположены вокруг пустынь):

- климат: чередование сухого и влажного сезонов;
- растения: высокие травы, отдельные деревья (эвкалипты, акации);
- животные: кенгуру, вомбаты, много птиц.

3. Переменно влажные леса (восточное побережье):

- климат: влажный, много осадков;
- растения: эвкалипты, папоротники, лианы;
- животные: коалы, попугаи, древесные кенгуру.

Учитель: Кто может кратко повторить, какие зоны мы выделили и где они находятся?

Предполагаемый ответ учащегося:

В центре и на западе — пустыни, вокруг них — саванны, на востоке — леса.

### **5. Закрепление материала (10 минут)**

Работа в парах:

Учитель: У вас на партах лежат карточки с описанием природных зон. Соотнесите описание с зоной и покажите её на карте.

### **Примеры карточек:**

1. «Здесь очень мало осадков, растут редкие кустарники. Живут кенгуру и ящерицы» → пустыня.
2. «Влажный климат, много эвкалиптов и папоротников. Обитают коалы» → перемененно влажные леса.
3. «Чередование сухого и влажного сезонов, высокие травы, встречаются эвкалипты» → саванна.

Учитель: Проверим! Какая пара готова показать пустыню на карте и рассказать о ней?

Предполагаемый ответ пары:

Пустыня находится в центре Австралии. Там мало осадков, растут солянки и эвкалипты. Живут кенгуру и страусы эму.

### **6. Рефлексия (5 минут)**

Учитель: Давайте подведём итоги. Что нового вы узнали сегодня? Что было самым интересным?

Предполагаемые ответы учащихся:

Узнали, что в Австралии есть пустыни, саванны и леса. Интересно, что там живут коалы и кенгуру. Понравилось работать с картой.

Учитель: Молодцы! Вы хорошо поработали.

### **7. Оценивание (3 минуты)**

Учитель: За работу на уроке я ставлю следующие оценки: [называет фамилии и оценки].

### **Домашнее задание (дифференцированный подход)**

Для отметки «5»:

Подготовьте мини презентацию (5–7 слайдов) на тему «Животные одной из природных зон Австралии». На каждом слайде разместите фото животного и 2–3 предложения о нём. Укажите, в какой природной зоне оно обитает и как приспособилось к условиям жизни.

Для отметки «4»:

Составьте таблицу «Природные зоны Австралии» с тремя колонками: «Название зоны», «Климат», «Типичные растения и животные». Заполните таблицу для всех трёх зон, используя учебник и карту.

Для отметки «3»:

На контурной карте Австралии обозначьте и подпишите три основные природные зоны (пустыни, саванны, перемененно влажные леса). Рядом с каждой зоной напишите 1–2 характерных растения и 1–2 животных. Используйте учебник и атлас.

**Оборудование:** карта природных зон мира, карта Австралии, карточки с описанием зон, контурные карты, учебник.

**4.Группа по физике и химии** (Юркова Е.М., учитель физики МБОУ Наро-Фоминская СОШ №9 им. дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта В.В. Лебедев; Тиунова Л.В., учитель физики МБОУ Наро-Фоминская СОШ№3 с УИОП им. героя Д.Д. Погодина):

**Конспект урока по физике для 7 класса: «Сообщающиеся сосуды»**

**Цель урока:** познакомить учащихся с принципом действия сообщающихся сосудов, законом сообщающихся сосудов и его применением в жизни.

**Задачи:**

- дать определение сообщающихся сосудов;
- сформулировать закон сообщающихся сосудов;
- рассмотреть примеры применения принципа сообщающихся сосудов в быту, технике и природе, развить навыки наблюдения, анализа и логического мышления.

**Ход урока**

**1.Организационный момент (2-3 мин)**

- Приветствие
- Проверка готовности к уроку.
- Объявление темы и целей урока.

**2. Актуализация знаний (5-7 мин)**

Вопросы для повторения:

- Что такое давление?
- От чего зависит давление жидкости на дно и стенки сосуда?
- Как передаётся давление в жидкостях и газах? (закон Паскаля)

**3. Изучение нового материала (15-20 мин)**

Определение: сообщающиеся сосуды — это два или несколько соединённых между собой сосудов, в которых жидкость может свободно перетекать из одного сосуда в другой.

**Демонстрация:** опыт с двумя стеклянными трубками, соединёнными резиновой трубкой.

- Зажать трубку посередине.
- Наполнить один сосуд водой.
- Убрать зажим — вода перетекает в другой сосуд.
- Наблюдать, как уровни воды в обоих сосудах выравниваются.

Закон сообщающихся сосудов: в сообщающихся сосудах любой формы и сечения поверхности однородной жидкости всегда устанавливаются на одном уровне (при условии одинакового давления воздуха над жидкостью).

#### **Объяснение закона:**

- Давление жидкости на любом горизонтальном уровне одинаково.
- Жидкость перетекает до тех пор, пока давление в обоих сосудах не станет одинаковым.
- Высота столба жидкости зависит от ее плотности: если жидкости разные, уровни будут разными

#### **4. Применение принципа сообщающихся сосудов (10 мин)**

*Бытовые предметы:* Чайник с носиком; кофейник;

*Водоснабжение:* водонапорная башня и система труб. вода из башни по трубам поступает в дома и стремится подняться на ту же высоту, на которой находится резервуар башни.

*Природные явления:* родники; артезианские колодцы (вода сама бьёт из скважины).

*Техника и промышленность:* водомерные стёкла паровых котлов (позволяют видеть уровень воды в закрытом котле); гидравлический пресс (домкрат): два цилиндра разного сечения, заполненные маслом; усилие на малом поршне создаёт большое давление на большом поршне; строительный уровень (изогнутая трубочка с жидкостью и пузырьком воздуха).

#### **5.Закрепление материала (7-10 мин)**

Вопросы и задачи:

- Почему в чайник нельзя налить воды выше носика?
- Объясните работу артезианского колодца.

• Задача: в U-образную трубку налили воду и масло. Уровень воды - 10 см. Найдите уровень масла, если его плотность меньше плотности воды в 1,25 раза

### **6. Подведение итогов (3-5 мин)**

- Повторение закона сообщающихся сосудов.
- Обсуждение примеров применения.
- Выставление оценок.

### **7. Домашнее задание**

- Прочитать соответствующий параграф учебника

- Придумать 2-3 собственных примера использования сообщающихся сосудов.

- Нарисовать схему работы водонапорной башни.

### **Картинки для урока (примеры и где найти)**

Для наглядности можно использовать следующие изображения.

1. Схема двух сообщающихся сосудов — две вертикальные трубки, соединённые горизонтальной трубкой. Показать уровни жидкости до и после соединения.

2. Чайник с носиком — иллюстрация, показывающая, что вода не поднимается выше уровня носика

3. Водонапорная башня и сеть труб - схема водоснабжения жилого района.

4. Артезианский колодец в разрезе — слои грунта, водонепроницаемый слой, труба, из которой бьёт вода

5. Паровой котёл с водомерным стеклом — устройство для контроля уровня воды в закрытом сосуде.

6. Гидравлический пресс (домкрат) - два цилиндра разного диаметра, соединённые трубкой, с указанием сил и площадей поршней.

7. Строительный уровень - стеклянная трубка с жидкостью и воздушным пузырьком.

8. U-образная трубка с разными жидкостями — вода и масло, уровни которых находятся на разной высоте.

**Где взять картинки:**

- Учебники по физике для 7 класса.
- Образовательные платформы: «Класс», «Российская электронная школа».
- Поисковые системы (Яндекс Картинки, Google Картинки) по запросам:
  - «сообщающиеся сосуды схема»;
  - «водонапорная башня схема»;
  - «артезианский колодец разрез»;
  - «гидравлический пресс устройство»;
  - «строительный уровень устройство».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Успешная реализация программы стажировки позволила достичь поставленных целей и задач. В период с 21 февраля по 26 февраль 2026 года на базе МБОУ Наро-Фоминской СОШ №4 с УИОП им. В.В. Завадского была проведена масштабная работа по повышению квалификации 17 педагогов из трёх образовательных округов.

Участники научились составлять грамотные промты для взаимодействия с нейросетями и визуализировать информацию.

Ключевые показатели успеха:

- высокий интерес к мастер-классам (они вызвали живой интерес у педагогов);
- практическая направленность программы, которая позволила участникам сразу применять полученные знания;
- расширение профессиональных компетенций в сфере использования ИИ в образовании;
- укрепление профессионального сообщества через нетворкинг.

За четыре дня региональной стажировочной площадки было проведено: 12 практико-ориентированных мастер-классов; 11 занятий в группах, в которых участники конструировали проекты для итоговой работы. Итоговые работы представили 17 стажера с 3 городских округов: Наро-Фоминского, Рузского и Богородского городских округов. Региональная стажировочная площадка по использованию ИИ в образовании стала успешной платформой для знакомства педагогов с современными технологиями, развития профессиональных навыков и формирования сообщества практикующих специалистов.