

**Занятие научного общества учащихся «Поиск»**  
**«Вторжение: неизученные инфекции как глобальная угроза человечеству»**  
учитель биологии и экологии Смирнова Г.В.

Функциональную грамотность определяют как самоуправляемую деятельность учащегося по решению личностно-значимых и социально-актуальных реальных познавательных проблем, сопровождающуюся овладением необходимыми для их разрешения знаниями и умениями по добытию, переработке и применению информации.

Важной составляющей функциональной грамотности является естественнонаучная грамотность - способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

**Цель занятия:** формирование естественнонаучной грамотности учащихся, способности участвовать в аргументированном обсуждении проблем современного естествознания.

**Задачи занятия:**

1. Научиться научно объяснять явления природы, применять знания в реальных жизненных ситуациях, системно рассматривать научные проблемы.
2. Уметь выделять основные особенности естественнонаучного исследования, развивать аналитическое мышление.
3. Развивать способность интерпретировать данные, работая с различными источниками информации и использовать научные доказательства для получения выводов.
4. Развивать креативное мышление как залог успешного решения проблем 21 века.

**Формируемые умения**

- Уметь оценивать информацию, формулировать аргументы.
- Выявлять проблему, анализировать ситуацию.
- Оценивать действия и последствия, понимать их, делать выводы.

**Виды деятельности учащихся**

- Тематическое исследование.
- Анализ проблемных ситуаций с помощью методов технологии развития критического мышления: составление тематических ментальных карт, применение приема « Генератор вопросов».
- Анализ проблемных ситуаций с помощью приема «Попс-формулы».
- Построение ассоциативного ряда.

**Основные составляющие функциональной грамотности, формируемые в рамках занятия:** естественнонаучная грамотность, читательская грамотность, развитие глобальных компетенций и креативного мышления.

**Ход занятия**

Каждый год, с завидной регулярностью, человечество сталкивается с большой и малоизученной опасностью. Непонятно откуда и по каким причинам вдруг появляются новые, неизвестные ранее виды вирусов, которые угрожают всем нам эпидемиями и гибелью большого количества людей. Сейчас по всему миру стремительно распространяется неизвестный науке вирус, пришедший из Уханя. На сегодняшний день коронавирус унес уже более 24 000 человеческих жизней. В настоящее время не существует ни конкретного лечения, ни вакцины от этой болезни.

Стоит ли человечеству бояться неизвестных болезней?

**1 этап Постановка проблемы Стадия «Вызов»**

**Метод:** построение ассоциативного ряда вопросов.

Ключевое слово «КОРОНАВИРУС».

В тетрадях учащиеся записывают ассоциации, возникающие у них с этим словом (неизученный, опасный, болезнь, вакцина, Китай, инфекции,.....) и формулируют на

основе этих слов вопросы, на которые необходимо ответить в ходе занятия и становятся учебными задачами:

- Почему вирус появился на планете? Чем опасен? Почему мы беззащитны? Можно ли бороться с вирусом? Каковы перспективы распространения вирусных инфекций? Чего нам стоит бояться?

## 2 этап Организация работы групп по решению задач урока с применением заданий в формате PISA

### 1 группа Иммунологи

#### Ключевая проблема: почему мы беззащитны?

Методы: работа с наглядной информацией (иллюстрации, схемы, опорные слова), построение тематического кластера.

Иммунитет---иммунная система-----виды иммунитета-----гуморальный иммунитет-----иммунный ответ-----выводы

Во время отчета групп применяется метод «генератор вопросов» (развитие критического мышления): другие группы обязательно задают вопросы по изложенному материалу, осуществляя рефлексивную услышанного.

- Почему не все заражаются коронавирусом, от чего это зависит?
- Почему многие умирают? - Почему некоторые выздоравливают?
- Можно ли выздоровевших людей привлекать для создания вакцины?

### 2 группа Экологи

#### Ключевая проблема: почему возникают новые инфекции?

Методы: применение метода проблемного обучения «Попс-формула» (П – позиция, О-обоснование, П- примеры, С – следствие), работа с научным текстом, обоснование выбора.

Оборудование: научные тексты, набор карточек с глобальными экологическими проблемами, сводная таблица для работы.

Экологические проблемы:

Глобальное потепление, «Парниковый эффект», создание биологического оружия, массовое сведение лесов, загрязнение окружающей среды, процесс урбанизации, рост населения планеты, разрушение озонового слоя.

Учащиеся выбирают только те экологические проблемы, которые могут привести к возникновению неизвестных инфекционных заболеваний. В процессе обсуждения проблемы анализируются, дается аргументированный ответ, заполняется таблица с использованием приема «Попс-формулы»

| Экологическая проблема           | Позиция   | Обоснование  | Примеры   | Следствие  |
|----------------------------------|---|--|---|--|
| Глобальное потепление на планете | Я считаю, что это важная причина возникновения неизвестных инфекций | В результате повышения T воздуха на планете тают ледники и вечная мерзлота, которые тысячелетиями служили хранилищем древних патогенов | Таяние ледника на Тибетском плато<br><br>Оттаивание вечной мерзлоты | Совпало с распространением вируса атипичной пневмонии<br>Поражение вирусами из арктической вечной мерзлоты северных оленей (2018г) |
| «Парниковый эффект»              | Является важной проблемой, так как вызывает                         | Накопление парниковых газов над планетой   |   |  |

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
|  | глобальное потепление   | ежегодно повышает Т атмосферного воздуха  |  |  |
| Процесс урбанизации  | Серьёзная проблема, вызванная миграцией населения из сел и малых городов в крупные города   | Приводит к сомкнутости популяции  | Быстрое распространение инфекции в крупных городах (Ухань- неск. млн. человек)         | Происходит тесный контакт людей при их большом количестве, и снижение иммунитета вследствие загрязнения среды обитания и стрессов. |
| Рост населения планеты                                     | К 2050 г. население планеты достигнет 10 млрд. человек  | Усилятся процессы миграции, урбанизации и освоения новых территорий   | Неблагоприятная эпидемиологическая обстановка в странах с большой плотностью населения | Ускорится процесс распространения новых инфекций и инфекций, которые вышли за свои географические рамки                            |
| Создание биологического оружия                             | Проблема связана с вероятностью возникновения болезней, вызванных вирусами, преднамеренно созданными и введенными в популяции людей | При этом инфекции поражают большую часть популяции  | Во многих странах нелегально работают лаборатории по созданию биологического оружия    | Опасные инфекции приводят к большой смертности среди населения   |
| Загрязнение окружающей среды, ускорение эволюции патогенов | Загрязнение среды приводит к изменению интенсивности действия экологических факторов на патогены                                    | В результате загрязнения среды (химического, радиоактивного ...) увеличивается частота мутаций в популяциях патогенов | Все неизвестные вирусы, а также штаммы бактерий, устойчивых к антибиотикам             | Это приводит к созданию рас и штаммов, устойчивых к воздействию факторов, но опасных своей неизвестностью для человека             |

«Генератор вопросов»

- Как остановить глобальное потепление?
- Возможно ли создание универсальной вакцины на случай возникновения новых патогенов?
- Нужен ли в настоящее время процесс интенсивной урбанизации?

- Как остановить распространение биотерроризма?

### 3 группа                      Сотрудники ВОЗ

**Ключевая проблема: как остановить распространение неизвестных инфекций?**

**ВОЗ признала вспышку коронавируса чрезвычайной ситуацией международного значения**

Методы: работа с информацией из СМИ ( тексты из газет, сводки новостей ...), формирование читательской грамотности и критического мышления.

В результате работы с текстами создаем «Копилку идей» оцениваем эффективность каждого предложения.

| Информационный источник (ссылка)     | Путь решения проблемы                                     | +   | -  |
|--------------------------------------|---|---|--|
| МОСКВА, 5 февраля/ Радио Sputnik     | Разработка эффективной вакцины против корона вируса       | Вакцинация населения, остановка эпидемии  | Отсутствие живого штамма вируса.<br>На создание вакцины, даже при передаче живого штамма. уйдет не менее 8-10 месяцев  |
| МОСКВА, 7 февраля РИА Новости        | Изоляция заболевших граждан                               | Отсутствие контактов предотвратит распространение инфекции  | Инкубационный период вируса длится 2 недели, человек без внешних признаков заражения может быть инфицированным и вступать в контакт  |
| МОСКВА, 4 фев — РИА Новости.         | Усиление научного взаимодействия в условиях глобализации  | Ученые различных стран решают общую проблему, используя все имеющиеся в странах научные и технические ресурсы | Созданный препарат может стать предметом наживы фарм. концернов отдельно взятой страны.  |
| Москва, 21 января, «Телеграмм-канал» | Соблюдение правил личной гигиены и профилактика заражения | Достаточно эффективная и простая мера, особенно меры по укреплению иммунитета                                 | Не все ответственно относятся к своему здоровью и знают пути передачи вируса ( воздушно-капельным путем при контакте с больным человеком)<br>Ряд аптек завышают цены на средства инд. защиты (маски), противовирусные препараты, иммуномодуляторы. |

«Генератор вопросов»

- Какие способы укрепления иммунитета могут быть простыми и одновременно эффективными?

- Каковы симптомы заражения коронавирусом?

- Прогнозируете ли вы распространение вируса в России?

- Считаете ли вы необходимым создание международной организации специалистов, ученых для работы над проблемой возникновения и распространения неизвестных инфекций?

### **Рефлексия**

Метод «Живой отклик»

- Учащиеся высказывают свое отношение к ситуации
- Анализируют насколько полно решены задачи урока

Метод «Мозговой штурм» Поток вопросов и ответов

#### **Стратегия «Вопросительные слова»**

Учащиеся по просьбе учителя записывают в таблицу, состоящую из двух колонок, слова. В правую колонку пишут понятия, связанные с изучаемой темой, а в левую пишут вопросительные слова. Не менее 8-10. После этого ученикам предлагается за 5-7 минут сформулировать как можно больше вопросов, складывая по смыслу слова из двух колонок. Работа может быть как индивидуальная, так и парная. Лучшие вопросы отмечаются, ученики поощряются.

2 этап Анализ проблемы «Почему человечество беззащитно перед новыми инфекциями?»

Работа 1-й группы

Составление **ментальной карты**.

Оборудование: ватман, фломастеры, иллюстрации, картинки, опорные слова по теме.

#### **Достоинства и результаты применения приема**

Применение ментальных карт имеет следующие достоинства:

- позволяет охватить большой объем информации;
- вовлекает всех участников коллектива в обучающий процесс, им это интересно, дети активны и открыты, потому что у них не возникает страха ошибиться, высказать неверное суждение.

В ходе данной работы формируются и развиваются следующие умения:

- умение ставить вопросы;
- выделять главное;
- устанавливать причинно-следственные связи и строить умозаключения;
- переходить от частных к общему, понимая проблему в целом;
- сравнивать и анализировать;
- проводить аналогии.

Что дает применение ментальных карт на уроках учащимся?

- развивает системное мышление,
- учит детей систематизировать не только учебный материал, но и свои оценочные суждения,
- учит учащихся вырабатывать и высказывать свое мнение, сформированное на основании наблюдений, опыта и новых полученных знаний,
- развивает навыки одновременного рассмотрения нескольких позиций, способности к творческой переработке информации.

#### **Выводы.**

В целом нетрадиционные технологии, используемые в образовательном процессе, повышают мотивацию учащихся, формируют обстановку сотрудничества и воспитывают чувство собственного достоинства, дарят учащимся ощущение творческой свободы.

**Рефлексия:** анализ проблемы. Проблемный вопрос: «Почему заболевают не все?»