

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гридасовская средняя общеобразовательная школа»**

**Муниципальный конкурс методических разработок педагогов образовательных организаций Обоянского района  
Курской области «Функциональная грамотность: от новых заданий к новым практикам»**

**Методическая разработка урока по биологии в 10 классе  
по теме «Неклеточные формы жизни-вирусы»**

**Номинация:** урок для учащихся средней школы с системой учебно-познавательных задач, направленных на формирование, развитие и оценивание основ функциональной грамотности.

**Вид работы:** методическая разработка урока.

Учитель биологии I квалификационной категории  
Обухова Нина Федоровна

## План урока

### 1. ИНФОРМАЦИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ ПЛАНА УРОКА

<b>ФИО разработчика/должность</b>	Обухова Нина Федоровна/ учитель биологии и химии
<b>Место работы</b>	Курская область, Обоянский район, село Гридасово, улица Выгон, 25, МБОУ «Гридасовская СОШ»

### 2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО УРОКУ

<b>Класс:</b>	10
<b>Тема урока</b>	Неклеточные формы жизни-вирусы.
<b>Уровень изучения</b>	базовый
<b>Тип урока</b>	урок освоения новых знаний и умений
<b>Цель урока:</b> сформировать представление о вирусах как о неклеточной форме жизни, рассмотреть меры профилактики вирусных заболеваний.	

**Задачи урока:***Образовательные:*

познакомить учащихся с гипотезами происхождения вирусов и историей их открытия;

изучить строение и классификацию вирусов;

изучить цикл репродукции вирусов;

познакомить учащихся с вирусом ВИЧ и сформировать знания о мерах предупреждения заболеваний СПИДом.

*Развивающие:*

продолжить формирование умения работать с учебником, дополнительной литературой, интернет-ресурсами, компьютерными средствами;

развивать коммуникативные умения учащихся;

обеспечить условия для развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

продолжить развитие логического мышления через умения сравнивать, анализировать, делать самостоятельные выводы.

*Воспитательные:*

формировать ответственное отношение к своему здоровью через ознакомление с профилактическими мерами борьбы с вирусными заболеваниями;

воспитание уважительного отношения к выступлению одноклассников;

создание условий для формирования навыков работы в группе.

**Планируемые результаты:****Личностные:**

- 1. Гражданское воспитание:** готовность к совместной творческой деятельности при решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов; готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания.
- 2. Патриотическое воспитание:** ценностное отношение к достижениям России в науке, способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии.
- 3. Духовно-нравственное воспитание:** осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения.
- 4. Эстетическое воспитание:** стремление проявлять качества творческой личности.

**5. Физическое воспитание:** понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей.

**6. Трудовое воспитание:** интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;  
готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

**7. Экологическое воспитание:**

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности.

**8. Ценности научного познания:** убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины; создания перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества; поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии; понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность.

**Метапредметные:**

## **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

### **1) базовые логические действия:**

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

### **2) базовые исследовательские действия:**

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.

### **3) действия по работе с информацией:**

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др. );
- использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

## **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

### **1) общение:**

-активно участвовать в диалоге или дискуссии по существуобсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

- владеть различными способами общения и взаимодействия; проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения.

## **2) совместная деятельность:**

-понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

-выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива.

## **Овладение универсальными регулятивными действиями:**

### **1) самоорганизация:**

-самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

### **2) самоконтроль:**

-владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

- использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения.

### **3) принятие себя и других:**

-принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

-развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## **Предметные:**

### **Учащиеся должны:**

-знать строение вирусов и их роль в природе и жизни человека;

-характеризовать особенности внутриклеточного паразитизма вирусов;

-устанавливать взаимосвязи между строением вирусов и их жизнедеятельностью.

**Ключевые слова:** вирус, вирусология, вирионы, капсид, самосборка, бактериофаг.

**Краткое описание:**

данный урок проводится с целью углубления знаний о строении и жизнедеятельности вирусов во взаимодействии с клеткой, раскрытия особенностей внутриклеточного паразитизма вирусов, получения сведений об опасности заражения вирусом СПИДа, ВИЧ, понимания и реализации здорового и безопасного образа жизни, бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному здоровью.

**Демонстрации:**

*Портреты:* Д И Ивановский.

*Таблицы, рисунки, схемы:* «Вирусы», «Бактериофаги»; «Строение и жизненный цикл вируса СПИДа, бактериофага», «Строение вируса герпеса и гриппа», «Строение вируса табачной мозаики».

*Оборудование:* модель структуры ДНК, ПК, ноутбуки, экран, проектор.

*УМК:* учебник Биология. 10 класс. Базовый уровень/ В.В.Пасечник и др. М.Просвещение (Линия жизни).

**3. БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ УРОКА****БЛОК 1. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала****Этап 1.1. Мотивирование на учебную деятельность****1) Фронтальная беседа. Проблемная задача:**

В XIX веке в Австралии разразилась экологическая катастрофа из-за чрезмерно расплодившихся кроликов, угрожавших экосистеме и уничтожавших целые виды растений. В XX веке проблему решили с помощью специального внутриклеточного паразита, который снизил численность популяции ушастых вредителей, а в Великобритании в 1992 разразилась локальная эпидемия, источник которой найти удалось с трудом. Оказалось, что её вызвал паразит, прижившийся внутри бактерий, обитавших в местной охладительной башне. О чем идет речь? (Вирусы).

**2) Постановка проблемы:**

Вирусы относятся к живой или неживой природе?

Опасен ли для человека этот «агент»?

**Этап 1.2. Актуализация опорных знаний****Фронтальный опрос по вопросам:**

Какие организмы относят к прокариотам? Приведите примеры прокариотов.

Какие организмы относят к эукариотам? Приведите примеры.

Какие организмы относят к паразитам? Приведите примеры.
<b>Этап 1.3. Целеполагание</b>
<u>Ученик узнает:</u>
-особенности строения и жизнедеятельности доклеточной формы жизни-вирусов и их роли в природе и жизни человека.
<u>Ученик научится:</u>
-характеризовать особенности внутриклеточного паразитизма вирусов;
Устанавливать взаимосвязи между строением вирусов и их жизнедеятельностью.
Формулировка темы и целей урока учащимися совместно с учителем.
<b>БЛОК 2. Освоение нового материала</b>
<b>Этап 2.1. Осуществление учебных действий по освоению нового материала</b>
1) <i>Выступление учащихся по теме «История открытия вирусов»</i> (информация о русском ученом Д.И.Ивановском, птичьим гриппе, СПИДе, ВИЧ, бактериофагах, загадочном белке-убийце).
2) <i>Самостоятельная работа по группам:</i>
<u>План: (на доске или слайде)</u>
1. Многообразие вирусов.
2.Строение вирусов (на примере вируса герпеса и вируса табачной мозаики).
3. Жизненные циклы вирусов (на примере вируса герпеса).
4. Профилактика вирусных заболеваний.
(используется учебник, интернет-ресурсы, энциклопедии, таблицы, схемы, модели)
<b>Этап 2.2. Проверка первичного усвоения</b>
1) <i>Ученики делятся друг с другом информацией, приобретенной во время самостоятельной работы по группам</i>
2) <i>Работа с учебником:</i>
1)Ответить на вопросы учебника в рубрике «Тренируемся» стр.104 (по вариантам)
<b>БЛОК 3. Применение изученного материала</b>
<b>Этап 3.1. Применение знаний, в том числе в новых ситуациях</b>
<i>Работа с учебником:</i>
1)Выполнение задания №4 из рубрики «Совершенствуемся» стр. 104 учебника (устно, с проверкой).
<i>Выполнение заданий по естественнонаучной грамотности: (фронтально):</i>



1) Вирусы не в состоянии воспроизводить себя самостоятельно. Поэтому они нуждаются в использовании клеточных механизмов для синтеза необходимых для их размножения белков и для репликации вирусного генома. Таким образом, вирусы являются внутриклеточными паразитами на генетическом уровне.

Объясните, почему вирусы специфичны в отношении клеток-хозяев, которые они заражают.

(Ответ: на вирионах имеются специальные белки, способные связываться с определенными молекулами на поверхности клеток хозяина. Они также служат рецепторами для прикрепления вирусов. Этим и определяется специфичность вирусов не только в отношении их хозяев, но и в отношении конкретных клеток организма хозяина).

2) Учёные из университета провели исследование, в котором выяснили, насколько хорошо медицинская маска справляется с фильтрацией капель, выделяющихся при кашле или разговоре больного человека. Оказалось, что размеры капель в среднем составляют 5 микрометров, а обычная медицинская маска рассчитана на фильтрацию частиц до 3 микрометров.

Изучите размеры бактерий и вирусов и решите, почему врачи-инфекционисты настоятельно советуют носить маски.

Название	Средние размеры в мкм
Коронавирус	0,1
Вирус гриппа	0,1
Вирус герпеса	0,12
Туберкулёзная палочка	1–10
Натуральная оспа	0,25–0,3
Чумная палочка	0,3–2
Вирусы Марбурга	0,12

(Ответ: хотя размеры вирусов и бактерий меньше, чем поры в фильтрах масок, однако маски не пропускают капли слюны, в которых эти микроорганизмы находятся).

### **Этап 3.2. Выполнение межпредметных заданий и заданий из реальной жизни**

**Решите задачу: (естественнонаучная и читательская грамотность):**

Болезнь, вызванная этим вирусом, является тяжелой, часто смертельной для людей. Вирус передается человеку от диких животных.

Средний коэффициент летальности составляет около 50%. В ходе прежних вспышек показатели летальности составляли от 25% до 90%. Важнейшим условием для успешной борьбы со вспышками является активное участие населения. Первыми признаками считают жар, боли в горле, сильные головная и мышечная боли. Часто это совпадает с симптомами простуды или гриппа. Затем проявляются тошнота, диарея, происходит повреждение почек и печени, иногда – внешнее и также внутреннее кровотечение.

Вакцины для защиты от вируса в настоящее время находятся в процессе разработки и применялись в качестве вспомогательного средства для ограничения распространения вспышек в Гвинее и Демократической Республике Конго (ДРК).

Вопрос: о каком вирусе идет речь? (Эбола). Что лежит в основе эффективной борьбы со вспышками заболевания? (В основе эффективной борьбы со вспышками лежит применение комплекса мер, таких как ведение случаев заболевания, меры профилактики инфицирования и борьбы с инфекцией, эпиднадзор и отслеживание контактов, эффективные лабораторные услуги, безопасное захоронение и социальная мобилизация).

#### **БЛОК 4. Проверка приобретенных знаний, умений и навыков**

##### **Этап 4.1. Развитие естественнонаучной грамотности**

###### ***Учебные задания:***

-Объясните, почему вирусы не способны к собственному обмену веществ и размножаются только внутри клетки.

Ответ:

- 1) у вирусов отсутствуют необходимые ферменты и органоиды (рибосомы), обеспечивающие обмен веществ (синтез собственных белков);
- 2) отсутствие собственных ферментов делает невозможным процесс репликации, что не позволяет вирусам размножаться вне клетки

- Если бы вы прочитали в газете сообщение о том, что профессор Андреев создал лекарство от обычной простуды и был награжден государственной премией, то были бы вы уверены в том, что это достоверный научный факт? Приведите аргументы в пользу своего ответа.

Пояснение.

- 1) Это сообщение не может быть достоверным научным фактом.
- 2) Обычная простуда может быть вызвана разными факторами или их комбинациями.
- 3) Лечение простуды может требовать разных, иногда взаимоисключающих или вызывающих разные последствия

лекарств.

#### Этап 4.2. Выполнение заданий в формате ГИА (ЕГЭ) (естественнонаучная грамотность):

##### Учебные задания:

1) Найдите три ошибки в приведённом тексте «Вирусы». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

(1) Вирусы – внутриклеточные паразиты, они проявляют активность только в клетках хозяина. (2) Вирусы относят к прокариотам. (3) Все вирусные частицы состоят из молекулы ДНК и целлюлозной оболочки. (4) Вирусы обладают всеми признаками живого: наследственностью, обменом веществ, раздражимостью и другими. (5) Нуклеиновые кислоты вируса синтезируются из нуклеотидов хозяина. (6) Вирусы – возбудители многих опасных заболеваний: гриппа, гепатита и др. (7) Они могут переносить гены между клетками одного организма, между организмами как одного, так и разных видов или даже классов.

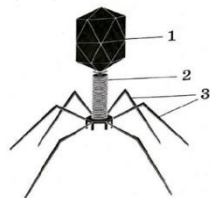
(Ответ:

2 – Вирусы относят к империи вирусов (к группе неклеточных организмов).

3 – Вирусные частицы могут содержать ДНК или РНК, вирусные частицы не имеют целлюлозной оболочки.

4 – Вирусы обладают наследственностью и обменом веществ только внутри живой клетки. Вирусы не обладают раздражимостью).

2) Назовите объект, изображенный на рисунке. Укажите названия и функции структур, изображенных на рисунке цифрами 1, 2, 3.



(Ответ:

1) Изображен бактериофаг (вирус) – неклеточная форма жизни.

2) 1 – головка, покрытая капсидом (белковой капсулой), внутри находится нуклеиновая кислота.

3) 2 – белковый чехол хвоста, через него нуклеиновая кислота впрыскивается в бактерию

4) 3 – хвостовые нити (фибриллы), они удерживают бактериофаг на бактерии).

#### БЛОК 5. Подведение итогов, домашнее задание

##### Этап 5.1. Вывод по теме урока

Фронтальная беседа учителя с учениками по вопросам: Вирусы относятся к живой или неживой природе? Опасен ли для человека этот «агент»?  
(Возможные варианты ответов учащихся: вирусы сочетают в себе двойственность свойств живой и неживой природы. Каждый человек должен знать о возможности заражения вирусом и принимать все меры предосторожности, позволяющие избежать инфицирования).

### Этап 5.2. Рефлексия

Виды рефлексии:

По функциям: физическая (успел – не успел, легко-тяжело), сенсорная (интересно-скучно, комфортно-дискомфортно), интеллектуальная (что понял – не понял, какие затруднения испытывал).

### Этап 5.3. Домашнее задание

П.14, разработать задания по функциональной грамотности по теме урока.

### Литература:

1. Биология. Интенсивный курс: школьная программа. Заяц Р.Г. Минск, 2014 г.
2. Биология. Учебник .10 класс. Базовый уровень/ В.В.Пасечник и др. М.Просвещение (Линия жизни), 2021 г.
3. Общая биология. Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии. Рувинский А.О., М.»Просвещение», 1993 г.
4. Интернет-ресурсы:  
ссылки: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org), [bio-ege.sdamgia.ru](http://bio-ege.sdamgia.ru), , [foxford.ru](http://foxford.ru)», задания ПИЗА по естественнонаучной грамотности...

[forum.cep.nis.edu.kz/wp-content/uploads/2023/04/...](http://forum.cep.nis.edu.kz/wp-content/uploads/2023/04/...),

Естественнонаучная грамотность. Задания с сайта ФИПИ

[multiurok.ru/files/estestvennonauchnaia-...](http://multiurok.ru/files/estestvennonauchnaia-...)