**Проект урока биологии в 10 классе (углубленное изучение) с использованием интерактивного оборудования и интернет-ресурсов**

**ВИРУСЫ**

**Цель**: создать условия для осознанного понимания вирусов, как внеклеточной формы жизни.

**Задачи:**

* изучить вирусов с позиций аналитико-синтетической деятельности;
* дать общую характеристику вирусов растений, бактерий и человека;
* выявить функциональные взаимоотношения человека и возбудителей заболеваний вирусной природы;
* способствовать формированию здорового образа жизни через профилактику вирусных заболеваний желудочно-кишечного тракта, респираторных инфекций, дерматитов;
* развивать коммуникативную компетентность учащихся, их взаимодействие в парах, группах, коллективе;
* развивать умение поиска и обработки информации в т.ч. с использованием ИКТ;
* развивать умение работы с электронными образовательными ресурсами;
* развивать эмоционально-личностное и чувственно-ассоциативное восприятие учащихся изучаемых биологических объектов;
* развивать творческие способы познавательной деятельности учащихся;
* развивать положительные эмоции от процесса и результата учебной деятельности.

**Основное содержание темы, термины и понятия**:

***Основное содержание***

* Вирусы – неклеточная форма жизни. Общая характеристика
* Вирусы растений. Бактериофаги: строение, проникновение в клетку.
* Вирусные болезни человека и их профилактика. Интерферон и его действие на вирусы. Вакцинация.
* Клеточный иммунитет и его нарушения. ВИЧ-инфекция – меры профилактики и способы борьбы

***Термины и понятия***

Вирус, вирусология, ДНК-содержащие вирусы, РНК-содержащие вирусы, капсид, вирион, бактериофаг, грипп, полиомиелит, вакцина, ВИЧ-инфекция, СПИД, клеточный иммунитет, гуморальный иммунитет, специфический иммунитет, неспецифический иммунитет, иммунный ответ.

**Планируемые результаты**:

***Личностные результаты***

* знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
* реализация установок здорового образа жизни;
* сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение организма человека; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.).

***Метапредметные результаты***

*Познавательные:*

* овладение составляющими исследовательской деятельности, включая умения давать определения понятиям, классифицировать, делать выводы и заключения, структурировать материал;
* умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.

*Регулятивные:*

* способность фиксировать успешность деятельности.

*Коммуникативные:*

* умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

***Предметные результаты***

*В познавательной (интеллектуальной) сфере:*

* выделение существенных признаков вирусов как неклеточной формы жизни, особенностей строения и размножения вирусов;
* соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых вирусами, ВИЧ-инфекции, инфекционных и простудных заболеваний;
* объяснение роли вирусов в жизни людей;
* умение называть разные виды вирусов, распознавать их на рисунках, схемах, таблицах, видеофрагментах, находить признаки сходства и различия,
* овладение методами биологической науки: наблюдение и описание вирусов.

*В ценностно-ориентационной сфере:*

* знание основ здорового образа жизни;
* анализ и оценка влияния факторов риска на здоровье человека.

*В сфере трудовой деятельности:*

* знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
* соблюдение правил работы с компьютером.

*В сфере физической деятельности*

* освоение приемов оказания первой помощи при простудных заболеваниях;
* проведение наблюдений за состоянием собственного организма.

*В эстетической сфере:*

* овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы;
* развитие эмоционально-личностного и чувственно-ассоциативного восприятия учащимися изучаемых биологических объектов;
* овладение умением вчувствования в объект посредством театрализации.

**Организация образовательного пространства**

***Оборудование:***

* компьютер учителя с выходом в сеть Интернет, мультимедийный проектор, экран (интерактивная доска), персональный компьютер, телефонная гарнитура (микрофон, наушники) для каждого ученика или пары обучающихся;
* таблицы «Строение вируса табачной мозаики», «Строение бактериофага», «Строение вируса гриппа», «Строение вируса ВИЧ»;
* информационные листы;
* костюмы и декорации для театрализации.

**Ресурсы:**

* Вирусы и механизмы вирусных заболеваний. Информационный ЭУМ // <http://fcior.edu.ru/card/8059/virusy-i-mehanizmy-virusnyh-zabolevaniy.html>
* Вирусные заболевания растений. Характеристика. Статья // <http://cvetivsamare.ru/publ/9-1-0-11>
* Жизненный цикл бактериофага // <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000004d1-1000-4ddd-8a92-400046bc432d/266.swf>
* Практика. Бактериофаги. Вирусные заболевания (углубленное изучение) // <http://fcior.edu.ru/card/15004/praktika-bakteriofagi-virusnye-zabolevaniya-uglublennoe-izuchenie.html>
* Практика. Бактериофаги. Вирусные заболевания (углубленное изучение для слабовидящих) // <http://fcior.edu.ru/card/14972/praktika-bakteriofagi-virusnye-zabolevaniya-uglublennoe-izuchenie-dlya-slabovidyashih.html>
* Бактериофаги. Текст с анимацией // <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ef47f352-1446-78dd-2487-36fdf0a4f959/00135958634053225.htm>
* Вирусные болезни человека и их профилактика. Теоретический ЭУМ // <http://fcior.edu.ru/card/10164/virusnye-bolezni-cheloveka-i-ih-profilaktika.html>
* Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Теоретический ЭУМ // <http://fcior.edu.ru/card/8889/mery-profilaktiki-rasprostraneniya-virusnyh-zabolevaniy.html>
* Клеточные и неклеточные формы жизни. Интерактивное задание // <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e78171d7-2ab2-dc1d-28d2-b203537238e2/00135958637833255.htm>
* Вирусные болезни человека и их профилактика. Контрольный ЭУМ // <http://fcior.edu.ru/card/758/virusnye-bolezni-cheloveka-i-ih-profilaktika.html>
* Вирусы и механизмы вирусных заболеваний. Практический ЭУМ // <http://fcior.edu.ru/card/8397/virusy-i-mehanizmy-virusnyh-zabolevaniy.html>
* Контроль. Бактериофаги. Вирусные заболевания (углубленное изучение) // <http://fcior.edu.ru/card/15021/kontrol-bakteriofagi-virusnye-zabolevaniya-uglublennoe-izuchenie.html>

**Межпредметные связи:**

* история, информатика.

**Формы работы:** фронтальная (Ф); в группе (Г); в паре (П); индивидуальная (И).

**Инновационное оборудование**

Компьютер, проектор, экран (или интерактивная доска).

Документ-камера

Модульная система PROLOG (модуль давления)

Система мониторинга и качества знаний PROCLASS

Для проведения повторения пройденного материала провести тестирование с использованием системы мониторинга и качества знаний PROCLASS

**Используемое инновационное оборудование:**

Для работы с рисунком задания 3 рекомендуем использовать документ-камеру…

Для измерения давления твердого тела на поверхность используется динамометр напольный (модульная система экспериментов PROLOG

Использование цифрового микроскопа для сравнительного анализа строения двух экземпляров многоклеточных водорослей

**Подготовительный этап**

* За 1 месяц до проведения урока учащимся предлагается подготовить инсценировку классик-рок-оперетты «Жизнь и смерть клетки обыкновенной»[[1]](#footnote-1) и фрагменты баталии «На войне, как на войне».[[2]](#footnote-2)
* За 2 недели до проведения урока учащиеся (по желанию) готовят выступления о ВИЧ-инфекции.

**ТЕХНОЛОГИЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ**

**Этап I. Самоопределение к деятельности (целеполагание)**

**Цель:**

* создание ситуации удивления;
* мотивация обучающихся к изучению темы.

Театрализация первой картины классик-рок-оперетты «Жизнь и смерть клетки обыкновенной». Обсуждение увиденного с учащимися.

**Учитель**. Итак, вы просмотрели первую картину классик-рок-оперетты.

* Как вы думаете, чему посвящен наш сегодняшний урок?
* Почему сценарий спектакля имеет такое странное название?

В конце урока мы обязательно вернемся к этому вопросу.

**Этап II. Учебно-познавательная деятельность**

**Цель:**

* рассмотреть вирусологию как науку, историю ее возникновения и развития, вклад, который внесли в развитие вирусологии отечественные и зарубежные ученые;
* рассмотреть общую характеристику, строение и жизненный цикл вирусов, как неклеточной формы жизни; познакомится с вирусными болезнями растений, с вирусами бактерий на примере бактериофага;
* рассмотреть вирусные болезни человека и изучить меры их профилактики, акцентировать внимание на вирусе гриппа и ВИЧ-инфекции;
* способствовать формированию знаний о мерах профилактики и способах борьбы со СПИДом;
* продолжить формирование навыков работы с текстом и электронными образовательными ресурсами.

**II.1. Вирусы – неклеточная форма жизни. Общая характеристика**

Рассказ учителя, с использованием таблиц и микрофотографий вирусов из ресурса: Вирусы и механизмы вирусных заболеваний. Информационный ЭУМ // <http://fcior.edu.ru/card/8059/virusy-i-mehanizmy-virusnyh-zabolevaniy.html>

**Учитель.** Вирусы были открыты в 1852 году русским ботаником Д.И. Ивановским. А в 1898 году голландец Бейринк придумал новое слово «вирус», что в переводе с латинского означает «яд». Вирусы настолько малы, что оставались неуловимыми и загадочными объектами вплоть до изобретения электронного микроскопа в 30-е годы XX столетия.

Вирусы – это мельчайшие живые организмы**,** размеры которых варьируют в пределах примерно от 20 до 300 нм (нм – это нанометр = 10-9 метра); в среднем они раз в пятьдесят меньше бактерий. Как уже говорилось, вирусы нельзя увидеть с помощью светового микроскопа (так как их размеры меньше полудлины световой волны), и они проходят через фильтры, которые задерживают бактериальные клетки.

Часто задают вопрос: «А являются ли вирусы живыми?» Если живой считать такую структуру, которая обладает генетическим материалом (ДНК или РНК) и которая способна воспроизводить себя, то можно сказать, что вирусы живые. Если же живой считать структуру, обладающую клеточным строением, то ответ должен быть отрицательным. Следует также отметить, что вирусы не способны воспроизводить себя вне клетки-хозяина. Они нахо­дятся на самой границе между живыми и неживыми, и это лишний раз напоминает нам, что существует непрерывный спектр все возрастающей сложности, который начинается с простых молекул и кончается сложнейшими замкнутыми системами клеток.

Вирусы могут воспроизводить себя только внутри живой клетки, поэтому они являются облигатными паразитами. Обычно они вызывают явные признаки заболевания. Попав внутрь клетки-хозяина, они «выключают» (инактивируют) хозяйскую ДНК и, используя свою собственную ДНК или РНК, дают клетке команду синтезировать новые копии вируса. Вирусы передаются из клетки в клетку в виде инертных (неактивных) частиц.

Вирусы устроены очень просто. Они состоят из фрагмента генетического материала, либо ДНК, либо РНК, составляющей **сердцевину** вируса, и окружающей эту сердцевину защитной белковой оболочки, которую называют **капсидом.** Полностью сформированная инфекционная частица называется **вирионом**. У некоторых вирусов, таких, как вирусы герпеса или гриппа, есть еще и дополнительная липопротеидная **оболочка,** которая возникает из плазматической мембраны клетки-хозяина. В отличие от всех остальных организмов вирусы не имеют клеточного строения.

Вопросы для обсуждения:

1. Почему до сих пор ведется спор среди ученых относительно того – живые вирусы или нет?
2. Как устроены вирусы? Имеют ли они какие-либо клеточные органеллы – митохондрии, рибосомы, лизосомы и т.п.?
3. Как размножаются вирусы?

**II.2. Вирусы растений. Бактериофаги: строение, проникновение в клетку**

Самостоятельная работа учащихся по заданиям

***Задание 1 (И).* Вирусные заболевания растений**

Работа с ресурсом: Вирусные заболевания растений. Характеристика. Статья // <http://cvetivsamare.ru/publ/9-1-0-11>

1. Откройте ресурс и внимательно прочитайте статью.
2. Ответьте на вопросы:
	1. Как передается вирусная инфекция от одного растения к другому?
	2. Чем опасны для растений тли, цикады, щитовки и трипсы?
	3. Почему трудно определить вирусную природу заболевания растений?
	4. В какие две группы объединяют болезни, вызываемые вирусами растений?
	5. Что такое *мозаика* у растений? Чем она вызывается?
	6. Что такое *желтуха* у растений? Чем она вызывается?
	7. Какие способы лечения вирусных заболеваний растений существуют в настоящее время?

***Задание 2 (И).* Вирус табачной мозаики**

Работа с ресурсом: Практика. Бактериофаги. Вирусные заболевания (углубленное изучение) // <http://fcior.edu.ru/card/15004/praktika-bakteriofagi-virusnye-zabolevaniya-uglublennoe-izuchenie.html>

1. Откройте ресурс и перейдите к разделу 6 «Вирусные заболевания»
2. Среди представленных вирусов выберите вирус табачной мозаики, нажав мышью на изображение вируса. Прослушайте текст и рассмотрите фотографию.

***Задание 3 (И или П).* Строение бактериофага. Механизм проникновения бактериофага в бактерию.**

Работа с ресурсом: Практика. Бактериофаги. Вирусные заболевания (углубленное изучение) // <http://fcior.edu.ru/card/15004/praktika-bakteriofagi-virusnye-zabolevaniya-uglublennoe-izuchenie.html>

(*Примечание*: для слабовидящих детей в этом задании рекомендуется использование ресурса: Практика. Бактериофаги. Вирусные заболевания (углубленное изучение для слабовидящих) // <http://fcior.edu.ru/card/14972/praktika-bakteriofagi-virusnye-zabolevaniya-uglublennoe-izuchenie-dlya-slabovidyashih.html> )

1. Откройте ресурс
2. Выберите раздел 2 «Основные термины» и изучите термины *бактериофаги, лизоцим* и *капсид*.
3. Перейдите к разделу 4 «Строение бактериофага» и изучите его строение, щелкнув мышью по всем активным зонам на рисунке бактериофага.
4. Перейдите к разделу 5 «Проникновение бактериофага в бактерию». Посмотрите анимацию и прослушайте текст.

***Задание 4 (И).* Жизненный цикл бактериофага** (базисное обучение)

Работа с ресурсом. Жизненный цикл бактериофага // <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000004d1-1000-4ddd-8a92-400046bc432d/266.swf>

1. Откройте ресурс, просмотрите анимацию и прослушайте текст.
2. Зарисуйте в тетради строение бактериофага и подпишите его части.

***Задание 5 (И).* Жизненный цикл бактериофага** (углубленное изучение)

Работа с ресурсом: Бактериофаги. Текст с анимацией // <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ef47f352-1446-78dd-2487-36fdf0a4f959/00135958634053225.htm>

1. Откройте ресурс.
2. Рассмотрите рисунок бактериофага. Изучите подписи к рисунку.
3. Выберите в левом нижнем углу рисунка режим **Лизогенный цикл** и нажмите кнопку **Старт**. Просмотрите анимацию один раз.
4. Прочитайте текст, помещенный под рисунком.
5. Нажмите кнопку **Сброс**, затем еще раз **Старт**, чтобы просмотреть анимацию еще раз.
6. Нажмите кнопку **Сброс** . Выберите в левом нижнем углу рисунка режим **Литический цикл** и нажмите кнопку **Старт**. Просмотрите анимацию один раз.
7. Еще раз перечитайте текст, помещенный под рисунком.
8. Как вы поняли, чем *лизогенный* цикл развития бактериофага отличается от *литического*?

Использование цифрового микроскопа для рассмотрения пораженных вирусными заболеваниями различных частей растений

**II.3. Вирусные болезни человека и их профилактика. Интерферон и его действие на вирусы. Вакцинация**

Самостоятельная работа учащихся по заданиям

***Задание 6*. Вирусные болезни человека**

Работа с ресурсом: Вирусные болезни человека и их профилактика. Теоретический ЭУМ // <http://fcior.edu.ru/card/10164/virusnye-bolezni-cheloveka-i-ih-profilaktika.html>

1. Откройте ресурс. Выберите раздел 1 «Вирусные болезни человека»
2. Внимательно прочитайте текст и рассмотрите рисунки.
3. Пользуясь активными ссылками оспа, ветряная оспа, гепатит и т.д. прочитайте отдельные тексты про каждое вирусное заболевание. Представьте изложенную информацию в виде таблицы

Демонстрация вирусных заболеваний человека с использованием компьютера, проектора, экрана (или интерактивная доска) и

документ-камеры

Таблица 1. **Вирусные болезни человека**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Заболевание* | *Возбудитель* | *Способы передачи инфекции* | *Меры профилактики* |
| Оспа (натуральная) | Вирус оспы | Контакт с больным, воздушно-капельный | Изоляция больного, обследование и вакцинация всех контактировавших |
| Ветряная оспа (ветрянка) |  |  |  |
| Гепатит (желтуха) |  |  |  |
| И т.д. |  |  |  |

***Задание 7 (И или П)*. Передача вирусных инфекций**

Работа с ресурсом: Вирусные болезни человека и их профилактика. Теоретический ЭУМ // <http://fcior.edu.ru/card/10164/virusnye-bolezni-cheloveka-i-ih-profilaktika.html>

1. Откройте ресурс. Выберите раздел 2 «Пути передачи вирусных инфекций». Внимательно прочитайте материал и рассмотрите фотографии. Представьте изложенную информацию в виде схемы.
2. Перейдите к разделу 3 «Передача вирусных инфекций». Внимательно прочитайте материал и рассмотрите фотографии. Добавьте в схему, которую вы составили в шаге 1 примеры вирусных инфекций, передающихся воздушно-капельным путем.
3. Перейдите к разделу 4 «Передача вирусных инфекций». Внимательно прочитайте материал и рассмотрите фотографии. Добавьте в схему, которую вы составили в шаге 1 примеры вирусных инфекций, передающихся при непосредственном контакте, с пищей, водой и предметами быта и через укусы животных.

***Задание 8 (И).* Профилактика вирусных инфекций. Интерфероны**

Работа с ресурсом: Вирусные болезни человека и их профилактика. Теоретический ЭУМ // <http://fcior.edu.ru/card/10164/virusnye-bolezni-cheloveka-i-ih-profilaktika.html>

1. Откройте ресурс. Выберите раздел 5 «Борьба организма с вирусом». Внимательно прочитайте материал и рассмотрите фотографии. Ответьте на вопросы:
	1. Что такое интерферон(ы)?
	2. Какую роль играют интерфероны в борьбе организма с вирусами?
	3. Почему этот белок существует в разных формах?

***Задание 9 (И).* Профилактика вирусных инфекций. Вакцинация**

Работа с модулем: Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Теоретический ЭУМ // <http://fcior.edu.ru/card/8889/mery-profilaktiki-rasprostraneniya-virusnyh-zabolevaniy.html>

1. Откройте ресурс и изучите последовательно разделы 1 – 4.
2. Ответьте на вопросы:
	1. Кто такой Э. Дженнер и какой вклад он внес в развитие вакцинации?
	2. Кто такой Л. Пастер и какой вклад он внес в развитие вакцинации?
	3. Что такое вакцина?
	4. Какие виды вакцин используют в настоящее время?

**II.4. Клеточный иммунитет и его нарушения. ВИЧ-инфекция – меры профилактики и способы борьбы.**

Вариант 1. Форма работы – Ф.

Заслушиваются выступления учащихся с выполненным домашним заданием подготовить сообщения о ВИЧ-инфекции.

Вариант 2. Работа с ЭОР

***Задание 10 (И).* Вирус СПИДа**

Работа с модулем: Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Теоретический ЭУМ // <http://fcior.edu.ru/card/8889/mery-profilaktiki-rasprostraneniya-virusnyh-zabolevaniy.html>

1. Откройте ресурс и изучите последовательно разделы 5, 6.
2. Ответьте на вопросы:
	1. Чем опасен вирус СПИДа?
	2. Какие важнейшие меры профилактики заболеваемости СПИДом должны соблюдаться?
	3. Какие факторы риска повышают риск заражения СПИДом?

**Этап III. Интеллектуально-преобразовательная деятельность**

**Цель:**

* закрепить полученные знания;
* развивать эмоционально-личностное и чувственно-ассоциативное восприятие учащихся изучаемых биологических объектов;
* развивать творческие способы познавательной деятельности учащихся;
* развивать вокальные, танцевальные, художественные, литературные способности учащихся, их дикцию и речь;

Вариант 1. **Театрализация фрагмента классик-рок-оперетты «Жизнь и смерть клетки обыкновенной»**.

Инсценировка заключительной рэп-песни Вируса и сцены уничтожения Вируса Интерфероном.

Обсуждение увиденного по вопросам:

1. Как вы понимаете слова Вируса:

Конечно, я – Вирус,

Конечно, я – зло,

Но вы посчитайте,

Что вам повезло.

Я – вирус не рака,

Я – вирус не СПИДа,

Я – вирус обыкновенного гриппа!

1. Какое лекарство нужно принимать, когда заболеешь гриппом?
2. Что такое интерферон?
3. Какую роль играют интерфероны в борьбе организма с вирусами?
4. Почему спектакль «Жизнь и смерть клетки обыкновенной» получил такое название?

Вариант 2. **Театрализация фрагментов баталии «A la guerre comme a la guerre (На войне, как на войне)»**.

Фрагмент 1. Картина первая.

Обсуждение увиденного по вопросам:

1. Какие существуют пути передачи вирусных инфекций?
2. Какие вирусы передаются
	1. воздушно-капельным путем?
	2. при непосредственном контакте?
	3. с пищей, водой и предметами быта?
	4. через укол шприца?

Фрагмент 2. Сцена борьбы Пикорнавируса с Иммуноглобулином и Макрофагом.

Обсуждение увиденного по вопросам:

1. Что такое *иммунный ответ*? Когда возникает эта реакция?
2. Как Иммуноглобулин опознал Пикорнавирус?
3. Какую роль сыграл Макрофаг в этой сцене?

Фрагмент 3. Сцена с Антителами, Вирусом гриппа, В-лимфоцитом и Т-лимфоцитом.

Обсуждение увиденного по вопросам:

1. Что такое *специфический гуморальный иммунитет*? Какие клетки крови принимают в нем участие?
2. Что такое *специфический клеточный иммунитет*? Какие клетки крови принимают в нем участие?
3. Почему Т-лимфоцит уничтожил клетку, в которую проник Вирус гриппа?

Фрагмент 4. Сцена убийства Т-хелпера Вирусом СПИДа и заключительная сцена.

Обсуждение увиденного по вопросам:

1. Чем опасен вирус СПИДа?
2. Какие важнейшие меры профилактики заболеваемости СПИДом должны соблюдаться?
3. Какие факторы риска повышают риск заражения СПИДом?

**Этап IV. Диагностика качества освоения темы**

**Цель:** установить степень усвоения темы «Вирусы».

Учащимся предлагается для выполнения на выбор одно из заданий, которые они выбирают сами в зависимости от уровня подготовленности. Задание 1 – легкое. Задания повышенной сложности отмечены знаком «\*».

***Задание******1 (И).*** **Клеточные и неклеточные формы жизни**

Работа с ресурсом: Клеточные и неклеточные формы жизни. Интерактивное задание // <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e78171d7-2ab2-dc1d-28d2-b203537238e2/00135958637833255.htm>

1. Откройте ресурс.
2. Удерживая левую клавишу мыши, распределите плашки с названиями организмов в два столбика: «Клеточные» и «Неклеточные». По окончании работы нажмите кнопку , чтобы проверить правильность выполнения задания.

***Задание 2 (Г)*. Вирусные болезни человека и их профилактика**

Работа с ресурсом: Вирусные болезни человека и их профилактика. Контрольный ЭУМ // <http://fcior.edu.ru/card/758/virusnye-bolezni-cheloveka-i-ih-profilaktika.html>

Задание выполняется группой из трех человек. Каждый участник группы выполняет одно из заданий. После этого капитан группы проверяет общую правильность выполнения всех заданий.

Задание 1. **Способы передачи вирусных инфекций**. Выполняется самым сильным учеником в группе

1. Выберите шаг 1.
2. Для каждого вирусного заболевания выберите способ передачи инфекции, отметив мышкой флажок в соответствующем окне. Внимание! Для каждого заболевания нужно выбрать только один способ передачи.
3. После выполнения задания нажмите кнопку , чтобы проверить правильность выполнения.

Если в классе есть учащиеся с вирусом герпеса на губах можно рассмотреть жидкость, содержащую этот вирус с использованием компьютера, проектора, экрана (или интерактивная доска) и документ-камеры

Задание 2. **Вирус герпеса**.

1. Выберите шаг 2.
2. С помощью мыши перетащите на изображение вируса более чем одну плашку с мерами профилактики.
3. После выполнения задания нажмите кнопку , чтобы проверить правильность выполнения.

Задание 3. **Разгадайте филворд**.

1. Выберите шаг 3.
2. Вам необходимо найти в сетке с буквами названия терминов, связанных с темой урока. Для этого выберите любой цвет из цветных квадратов справа от сетки, щелкнув по нему мышкой. После этого, щелкая мышкой по буквам (последовательно, начиная с самой первой), выделите термин. Чтобы выделить следующий термин, выберите другой цвет.
3. После выполнения задания нажмите кнопку , чтобы проверить правильность выполнения.

***Задание 3\* (И или П).* Вирусы и механизмы вирусных заболеваний**

Работа с ресурсом: Вирусы и механизмы вирусных заболеваний. Практический ЭУМ // <http://fcior.edu.ru/card/8397/virusy-i-mehanizmy-virusnyh-zabolevaniy.html>

Модуль содержит 10 интерактивных заданий, при этом задания №№ 1,3,7,9 являются достаточно сложными. Можно выполнять задание в паре – ученик с высокими учебными и ученик с средними учебными возможностями.

1. Откройте ресурс и последовательно выполните все 10 заданий, выбирая номер задания в активной строке вверху экрана или нажимая кнопку .

1. После выполнения каждого задания нажмите кнопку , чтобы проверить правильность.

1. Если вы выполнили задание неправильно, нажмите кнопку , чтобы увидеть решение (правильный ответ).

1. После выполнения всех заданий нажмите кнопку Журнал , чтобы увидеть общий итог выполнения задания.

***Задание 4\* (И или Г).* Бактериофаги. Вирусные заболевания**

Работа с ресурсом: Контроль. Бактериофаги. Вирусные заболевания (углубленное изучение) // <http://fcior.edu.ru/card/15021/kontrol-bakteriofagi-virusnye-zabolevaniya-uglublennoe-izuchenie.html>

Ресурс представляет собой интерактивный тест, который желательно пройти индивидуально ученику с высокими учебными возможностями.

Как вариант, можно пройти тест группой из 4-х человек, которые выполняют задания по очереди с последующей проверкой выполнения всех заданий.

**Выводы по уроку:**

* Вирусные частицы состоят из нуклеиновой кислоты, заключенной в белковую оболочку – капсид.
* Классификация вирусов основана на типе нуклеиновой кислоты, входящей в состав вирусной частицы. На этом основании выделяют ДНК-содержащие и РНК-содержащие вирусы.
* Внутри каждой группы вирусы разделяются по симметрии капсида и наличию дополнительной оболочки.
* Вирусы очень устойчивы к внешним воздействиям, благодаря тому, что внеклетки они существуют в виде инертных кристаллических частиц.
* Вирусы являются возбудителями многих опасных заболевании человека , животных и растений.
* Патогенными для человека являются вирусы бешенства, оспы, герпеса, гепатита А, В и С, полиомиелита, ОРЗ, гриппа, кори, свинки, энцефалита, желтой лихорадки, СПИДа, Птичьего Гриппа и атипичной пневмонии.
* В будущем возможно использование искусственно полученных вирусов для лечения ряда заболеваний, в том числе и наследственных.

**Этап V. Рефлексивная деятельность**

**Цель:** научить школьников:

* оценивать значение учебного материала;
* осуществлять самооценку своей деятельности;
* фиксировать успешность выполнения отдельных шагов.

***Задание 1 (И).* Самооценка**

Заполнение табл. 2. В таблицу включены основные термины и понятия по теме урока. Учащиеся ставят в ячейках таблицы знак «+», если материал усвоен, знак «+ −», если материал усвоен не полностью или частично и знак «−», если материал не усвоен.

Таблица 2.**Термины и понятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Термин (понятие)* | *Степень усвоения* | *Термин (понятие)* | *Степень усвоения* |
| Вирус |  | Иммунитет |  |
| Вирусология |  | Иммунный ответ |  |
| ДНК-содержащие вирусы |  | Неспецифический иммунитет |  |
| РНК-содержащие вирусы |  | Специфический иммунитет |  |
| Капсид |  | Клеточный иммунитет |  |
| Вирион |  | Гуморальный иммунитет |  |
| Бактериофаг |  | Вакцина |  |
| Грипп |  | Вакцинация |  |
| ВИЧ-инфекция |  | СПИД |  |

**Задание 2 (И). Самоанализ**

Заполнение табл. 3

Памятка при выполнении задания:

* Вспомните о значении вируов.
* Напишите несколько словосочетаний, предложений о том, какую роль вирусы играют в нашей жизни, и какую роль играет человек в жизни вирусов.

Таблица 3. **Вирусы и я**

|  |  |
| --- | --- |
| Вирусы в моей жизни | Я в жизни вирусов |
|  |  |

 **Домашнее задание**

Для проведения повторения и закрепления пройденного материала провести тестирование с использованием системы мониторинга и качества знаний PROCLASS

**Литература**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] // <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>
2. Примерные программы по учебным предметам. Биология. 6 – 9 кл. [Электронный ресурс] // <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2757>
3. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. –2-е изд., исправл. – М.: Сов. Энциклопедия, 1989.
4. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т. Пер. с англ./Под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 1990.
5. Кемп П., Армс К. Введение в биологию: Пер. с англ. – М.: Мир, 1988.
6. Смелова, В. Г. Жизнь и смерть клетки обыкновенной: классик – рок – оперетта / В. Г. Смелова // Биология: Еженед. прил. к газ. «Первое сентября». – 1996. – № 13 – С.6–7. Электронный ресурс: <http://collegy.ucoz.ru/publ/83-1-0-7126>
7. Смелова, В. Г. На войне как на войне. Баталия: Урок об иммунитете // Биология: Еженед. прил. к газ. «Первое сентября». – 2001. – № 1. – С. 2–4. (Электронный ресурс: <http://bio.1september.ru/article.php?ID=200100102> )

**Сайты:**

* Федеральный государственный образовательный стандарт // <http://standart.edu.ru/>
* Федеральная коллекция цифровых образовательных ресурсов // <http://files.school-collection.edu.ru/>
* Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов // <http://fcior.edu.ru/>
* Самарский клуб цветоводов Magic Flower //<http://cvetivsamare.ru/>
1. Смелова В.Г. Жизнь и смерть клетки обыкновенной. Классик-рок-оперетта // <http://collegy.ucoz.ru/publ/83-1-0-7126> [↑](#footnote-ref-1)
2. Смелова, В.Г. На войне, как на войне. A la guerre comme a la guerre. Баталия // <http://bio.1september.ru/article.php?ID=200100102> [↑](#footnote-ref-2)