

## "Вирусы". Урок в 11-м классе с использованием технологии РКМЧП

**Цель:** развивать у учащихся навыки анализа информационного текста, монологической речи, логическое мышление, коммуникативные навыки средствами технологии РКМЧП.

### Задачи:

- создать условия для расширения кругозора учащихся, углубления знаний об особенностях строения, жизнедеятельности вирусов, их роли как возбудителей различных заболеваний, в т.ч., таких как СПИД, гепатит С и др.
- развивать умение работать с информационным текстом, анализировать материал, систематизировать и обобщать его, графически оформлять материал в виде кластера, таблицы "Бортовой журнал";
- продолжать развивать навыки совместной работы в группе, умение высказывать и отстаивать собственное мнение.

**Уровень усвоения материала:** сущностно – репродуктивный, частично – творческий.

**Средства обучения:** информационный текст, иллюстрации, справочная литература

### Ход урока.

**Оргмомент.** Класс разбивается на микрогруппы по 6 человек ( с использованием жеребьевки), выбирается хранитель времени, который фиксирует время на этапах работы в группах.

**Стадия "Вызов" - прием "Ассоциации".**

Ребята, когда я готовилась к сегодняшнему уроку, среди прочей информации мне встретилась такая, что заставила меня ужаснуться. Согласно статистическим данным на 1 июня 2007 года из 6,6 млрд. человек, живущих на Земле примерно 33 млн. заражены ВИЧ. В Китае, например, около 85 тыс. человек больны СПИДом, а к концу года могут быть заражены ВИЧ около 700 тыс. чел.

В России, по данным Роспотребнадзора, в период с 1.01.1987 по 1.11.2007г. выявлено 403,1 случаев ВИЧ, в том числе 2636 у детей. Из них уже умерли около 20542 человек.

Биологический объект, который вызывает это заболевание, изображен на рисунке № 1, у вас на столах. *Рисунок 1.* А вот так выглядит объект, который вызывает заболевание, сопутствующее СПИДу – гепатит С. *Рисунок 2* Как вы думаете, как называются эти биологические объекты? (Учащиеся называют варианты)

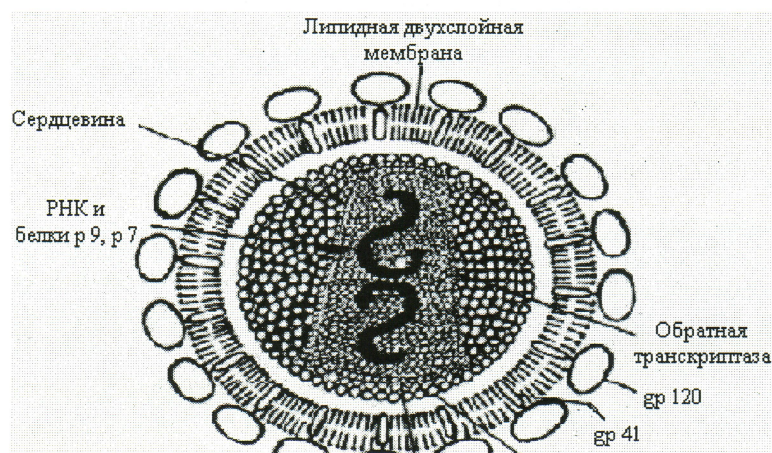




Рисунок 1.

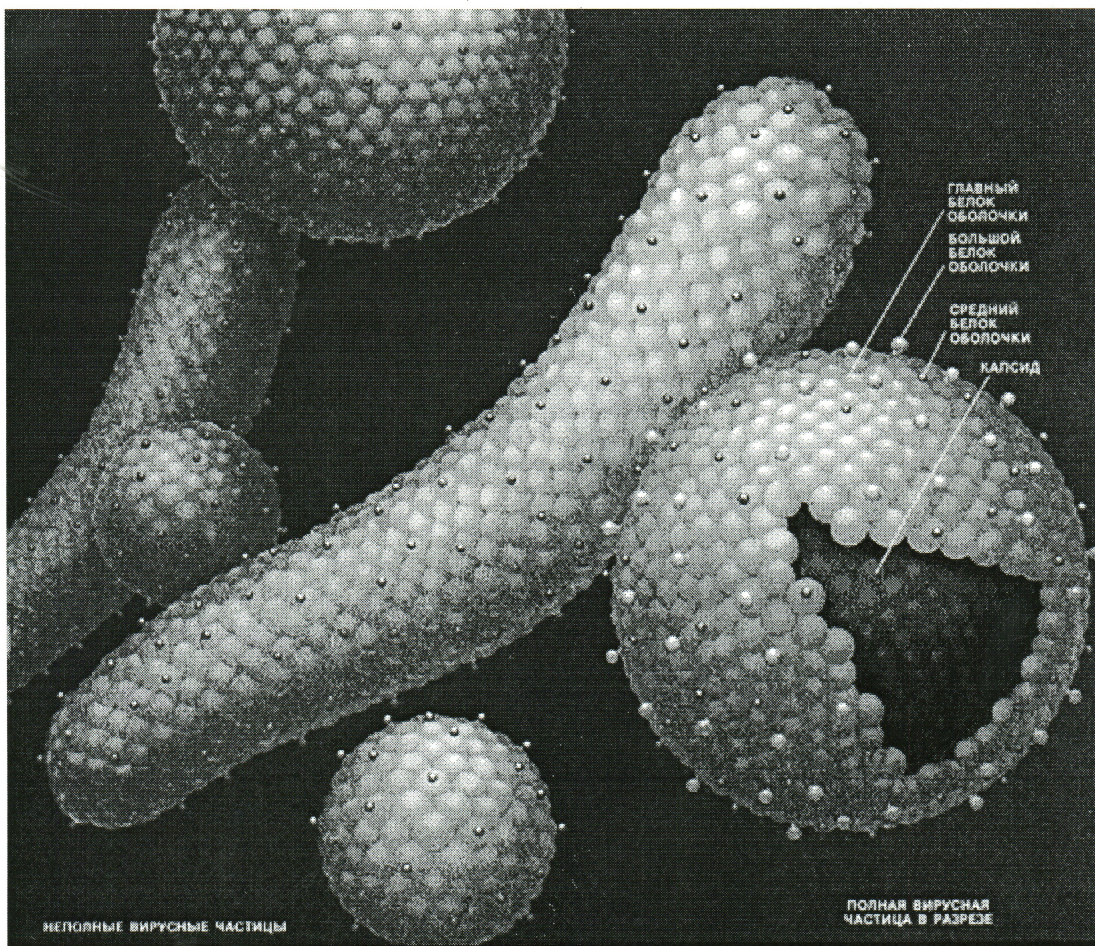
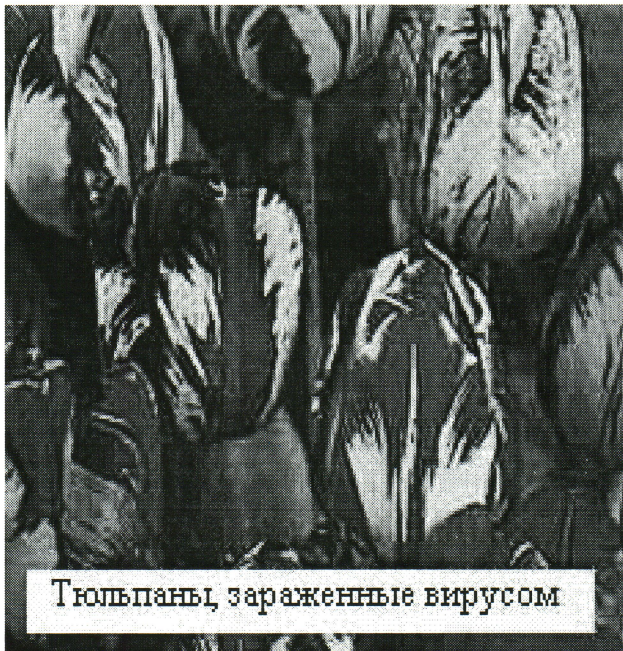


Рисунок 2

Верно, это вирусы. И именно они – вирусы – будут темой нашего сегодняшнего урока. (На доске учитель пишет тему урока.)

А вот еще работа вирусов, но не страшная, а прекрасная - *Рисунок 3*. Такая необычная окраска тюльпанов возникла благодаря вирусам.





А сейчас подумайте, пожалуйста, и запишите все, что вы знаете или думаете, что знаете о вирусах. Все ваши ассоциации фиксируйте в первом столбике таблицы, которая называется “Бортовой журнал”.

## БОРТОВОЙ ЖУРНАЛ

Что известно по теме	Что узнал из текста.
----------------------	----------------------

Времени на эту работу вам отводится 2-3 минуты, его засекает хранитель времени.

(По окончании работы учащиеся по очереди озвучивают свои варианты, а учитель без каких – либо комментариев фиксирует их на доске.)

Следующее задание для вас, ребята, такое. Попробуйте сформулировать определение понятия “вирус”, используя только записи на доске, получившееся определение запишите в первый столбик “Бортового журнала”.

Как вы думаете, верно ли вы охарактеризовали вирусы на данном этапе? Все ли вам известно о вирусах? Для того чтобы ответить на эти вопросы вам нужно сравнить свои знания (они – в виде записей на доске) и информацию, которая предложена в различных учебных изданиях. Для удобства вашей работы я размножила статью *Приложение №1*. Вам нужно сейчас изучить ее, проанализировать, содержащуюся информацию и во второй столбик “Бортового журнала” записать всю новую для вас информацию. На эту работу вам отводится 15 мин.

По окончании анализа текста обменяйтесь новой информацией с одноклассниками. (На этом этапе для ускорения процесса обмена информацией и для того, чтобы каждый ученик смог проговорить новую для себя информацию необходимо разбиться на группы). На этом этапе, ребята, работает каждый из вас: каждый рассказывает для одноклассников, что он узнал. Затем, на основе новых для вас сведений вам нужно составить графический конспект или кластер, как для вас удобнее. Вам нужно не только компактно записать или как – либо графически оформить конспект, но и представить вашу работу одноклассникам. Представлять работу группы у доски нужно каждому, т.к. работали вы все вместе и результат, следовательно, у вас общий. Время на эту работу – 15 мин.

(После работы по составлению кластера и его представления необходимо проанализировать “прирост” знаний детей.) А теперь давайте сравним уровень ваших знаний в начале урока (возвращаемся к записям на доске) и сейчас. Что вы можете сказать по этому поводу? Можно начать так: В начале урока я знал, что ..., а сейчас знаю, что ...

Для того, чтобы проверить действительно ли вы все запомнили правильно я предлагаю вам для выполнения несколько заданий различного типа. Выберите себе столько, сколько вы сможете или захотите выполнить. *Приложение №2*.

Домашнее задание по теме сегодняшнего урока будет зависеть от того, насколько качественно вы сегодня поработали. Для всех – конспект, составленный вами на уроке; для желающих – дополнительно – подготовить сообщения о вирусных заболеваниях человека, животных, растений.

И в завершении нашего урока выскажите свое мнение о нем, о своем самочувствии на уроке, о своих товарищах и работе с ними. Можно воспользоваться подсказками:

- Сегодня на уроке я ...
- Сложнее всего для меня было ...
- Больше всего сегодня мне понравилось ...
- Сегодня на уроке я чувствовал себя ...



## Приложение 1.

### Вирусы.

#### Открытие

В 1852г. Русский ботаник Дмитрий Иосифович Ивановский впервые получил инфекционный экстракт из растений табака, пораженных мозаичной болезнью. Когда такой экстракт пропустили через фильтр, способный задерживать бактерии, отфильтрованная жидкость всё ещё сохраняла инфекционные свойства. В 1898 г. Голландец Бейеринк придумал новое слово « вирус» (от латинского слова, означающего «яд»), чтобы обозначить этим термином инфекционную природу некоторых профильтрованных растительных жидкостей. Хотя, удалось достичь значительных успехов в получении высокоочищенных проб вирусов, сами частицы всё ещё оставались неуловимыми и загадочными, потому что они были слишком малы, чтобы их можно было увидеть с помощью светового микроскопа. Поэтому – то вирусы и оказались в числе первых биологических структур, которые были исследованы в электронном микроскопе сразу же после его изобретения в 30 – е годы столетия.

#### Свойства.

**Размеры.** Вирусы – это мельчайшие живые организмы, размеры которых варьируют в пределах примерно от 20 до 300 нм; в среднем они раз в пятьдесят меньше бактерий. Как уже говорилось, вирусы нельзя увидеть с помощью светового микроскопа, 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.

**Поведение.** Вирусы могут воспроизводить себя только внутри живой клетки, поэтому они являются облигатными паразитами. Обычно они вызывают явные признаки заболевания. Попадая 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 частиц. Итак, вирусы – это неклеточные формы жизни, паразиты на генетическом уровне.

**Строение.** Вирусы устроены очень просто. Они состоят из фрагментов 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. Вирусы бактерий называются бактериофагами.

Геном вирусов может быть представлен как одонитчатыми, так и двунитчатыми молекулами ДНК и РНК. Так, двунитчатая ДНК встречается у вирусов оспы человека, овец, свиней, аденовирусов человека, двунитчатая РНК служит генетической матрицей у некоторых вирусов насекомых и других животных. Широко распространены вирусы, содержащие одонитчатую РНК (вирусы энцефалита, краснухи, кори, бешенства, гриппа и др.). Оболочка вирусов часто бывает построена из и идентичных повторяющихся субъединиц- капсомеров. Из капсомеров образуются структуры с высокой степенью симметрии, способные кристаллизоваться. Это позволяет получить информацию об их строении как с помощью кристаллографических методов основанных на применении рентгеновских лучей так и с



Вирусные заболевания передаются двумя путями: при непосредственном контакте (контагиозно) и воздушно – капельным.

В результате непосредственного физического контакта с больными людьми или животными передаются сравнительно немногие болезни. К контагиозным вирусным болезням относится трахома (болезнь глаз, очень распространенная в тропических странах), обычные бородавки и обыкновенный герпес – «лихорадка» на губах.

Капельная инфекция – самый обычный способ распространения респираторных заболеваний. При кашле и чихании в воздух выбрасываются миллионы крошечных капелек жидкости (слизи и слюны). Эти капли вместе с находящимися в них живыми микроорганизмами могут вдохнуть другие люди, особенно в местах большого скопления народа, к тому же еще и плохо вентилируемых. Стандартные гигиенические приемы для защиты от капельной инфекции – правильное пользование носовыми платками и проветривание комнат.

Некоторые микроорганизмы, такие, как вирус оспы или туберкулезная палочка, очень устойчивы к высыханию и сохраняются в пыли, содержащей высохшие остатки капель. Даже при разговоре изо рта вылетают микроскопические брызги слюны, поэтому подобного рода инфекции очень трудно предотвратить, особенно если микроорганизм очень вирулентен.

## Приложение 2.

### I. Закончите предложения, вставив пропущенные слова.

1. Неклеточная форма жизни, паразит на генетическом уровне, способная проникнуть в живую клетку и размножиться внутри нее называется - ...
2. В геном вируса может входить как однонитчатая, так и двунитчатая молекула ...
3. Вирусы состоят из фрагментов генетического материала (либо ДНК, либо РНК), составляющей ... вируса.
4. Сердцевина вируса окружена защитной белковой оболочкой, которая называется ...
5. Вирусы бактерий называются - ...
6. Один из путей передачи вирусной инфекции контагиозный, т. е. при непосредственном ...
7. Стандартные гигиенические приемы для защиты от ... инфекции - правильное пользование носовыми платками и проветривание комнат.

### II. Выскажите свое мнение по поводу высказываний:

- Вирусы - это плохие новости в упаковке из белка.
- Ум и здоровье дороже всего.
- Вирусы проявляют признаки жизни только в клетке.