

Государственное учреждение образования
«Гомельский областной институт развития образования»

**Совершенствование профессиональной компетентности
учителя по развитию личности учащегося и реализации
воспитательного потенциала учебных предметов
“Химия”, “Биология”**

Сборник материалов областного семинара



Гомель
2024

Составитель:

Протченко А.А., методист учебно-методического отдела естественно-математических дисциплин ГУО «Гомельский областной институт развития образования»

Рецензент:

Блажко О.А., проректор по учебной работе ГУО «Гомельский областной институт развития образования»

В сборнике систематизированы материалы областного семинара, прошедшего 13 ноября 2024 года на базе ГУО «Средняя школа №3 г.Хойники», представлен опыт и определены основные направления деятельности по повышению качества обучения химии и биологии с позиции современных технологий в образовании.

Материалы предназначены для учителей химии и биологии, сотрудников методических служб, будут полезны руководителям учреждений образования.

О результатах работы и путях повышения качества преподавания учебных предметов «Химия», «Биология». Роль учителя в развитии личности ребенка

*Протченко А.А.,
методист учебно-методического отдела
естественно-математических дисциплин ГОИРО*

Согласно инструктивно-методическому письму Министерства образования Республики Беларусь в 2024/2025 учебном году актуальной остается тема реализации воспитательного потенциала учебных предметов «Биология», «Химия», формирование у учащихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к историческому прошлому.

Роль учителя в развитии личности ребенка – это уникальная миссия. Как учителя биологии и химии, мы имеем все инструменты для того, чтобы не только передать знания, но и развить в ребенке ответственность, инициативность, уважение к окружающему миру и уверенность в себе. Учитель может стать наставником и проводником, который помогает детям стать осознанными, гармоничными, всесторонне развитыми людьми. И наши учебные предметы предоставляют для этого хорошие возможности. И сегодня в выступлении сделаю акценты на ключевые аспекты этой роли.

1. Учитель как образец и воспитатель нравственных ценностей.

Уроки биологии и химии могут способствовать формированию нравственных ценностей. Говоря о природе, экологии, эволюции, необходимо затрагивать темы бережного отношения к живому, ответственности человека перед природой и планетой в целом, тем самым формируя у детей моральное отношение к природе, учим их гуманизму и ответственности.

2. Развитие личности через практические навыки и исследовательскую и проектную деятельность.

Биология – наука о природе, о жизни. Что может быть интереснее, чем открывать эту жизнь через эксперименты и наблюдения?

Согласно инструктивно-методическому письму Министерства образования Республики Беларусь «Об организации в 2024/2025 учебном году образовательного процесса при изучении учебных предметов и проведении факультативных занятий при реализации образовательных программ общего среднего образования», в этом учебном году необходимо более широко использовать учебное проектирование.

Считаем целесообразным начинать с мини-проектов на уроках и во внеурочной деятельности, которые предполагают решение несложной проблемы.

После мини-проектов можно переходить к выполнению исследовательской работы и представлению её в различных конкурсах работ исследовательского характера («Поиск», РНПК и другие).

Какие качества развиваем через исследовательскую деятельность? Ребенок учится логике, наблюдательности, самостоятельности в выводах. Практическая деятельность пробуждает в ребенке исследовательский интерес, стремление к знаниям, помогает осознать, что он сам способен

делать открытия и понимать сложные процессы. Это воспитывает в нем инициативность и целеустремленность, а также формирует навыки, которые пригодятся ему в будущем.

3. Воспитательный потенциал экскурсий.

Экскурсия имеет огромный воспитательный потенциал. Она может применяться и как самостоятельная форма воспитания и обучения, и как составная часть других форм, и в качестве формы организации культурного досуга, воспитательной работы.

4. Развитие личности учащихся через проведение предметных недель.

Большинство учреждений образования практикуют ежегодное проведение тематических предметных недель. Почему эта форма организации не теряет свою актуальность? Так как задачи, которые решает предметная неделя, остаются востребованными.

Задачи предметной недели:

- вовлечение учащихся в самостоятельную творческую деятельность;
- повышение их интереса к изучаемым предметам;
- выявление учеников, обладающих творческими способностями;
- возможность реализации и раскрытия творческого потенциала учащихся;
- возможность более углубленного изучения дисциплины или образовательной области;
- повышение мотивации обучения.

Кроме этого, предметные недели позволяют повышать уровень профессионального мастерства и самим педагогам.

Учитель, занятый самообразованием постоянно, сможет создать оптимальные условия для самореализации учащихся: и в профессиональном выборе, и в развитии творческих способностей, и в становлении как личности, в том числе одаренной.

Рассмотрим результаты, полученные нашими учащимися в прошлом учебном году:

1. Итоги централизованного экзамена;
2. Участие и результативность в олимпиадном движении и конкурсах работ исследовательского характера.

Итоги централизованного экзамена

В 2024 году средний балл по Гомельской области составил по химии – 63,46 балла и по биологии – 54,12, что несколько меньше в сравнении с прошлым годом. Для сравнения: общереспубликанский балл по химии составил 63,8, по биологии – 64,2 (источник: adukar.com).

Также следует отметить, что количество 100-балльных сертификатов по результатам ЦЭ по химии и биологии значительно снизилось в сравнении с предыдущим годом (рисунок 1). Если в прошлом году в Гомельской области максимальное количество баллов по ЦЭ набрали 19 учащихся по химии и 12 – по биологии, то в 2024 году: три 100-балльных результата по химии (из них – три гимназии) и 8 – по биологии (из них 6 приходится на долю гимназий и лицеев).



Рисунок 1 – Информация о количестве стобалльных сертификатов по результатам централизованного экзамена по химии и биологии

Выше среднеобластного балла по химии имеют 11 районов, по биологии – 10 районов (рисунок 2).



Рисунок 2 – Районы, участники которых набрали наибольшее количество баллов по итогам ЦЭ

На рисунке указаны районы, учащиеся которых показали наиболее низкие результаты на централизованном экзамене (рисунок 3).



Рисунок 3 – Районы, участники которых набрали наименьшее количество баллов по итогам ЦЭ

Однако радует положительная динамика результатов централизованного экзамена по химии в тех районах, где учащиеся набрали

минимальные баллы в 2023 году (рисунок 4). Отдельно хочется отметить Лоевский и Кормянский районы. Если в 2023 году средний результат в этих районах составлял 3 балла (Лоевский) и 35 баллов (Кормянский), то в 2024 году результат очень радует: Лоевский район набрал 78 баллов, а Кормянский– 69,25. И поднялись с 25 и 24 позиции на вторую и третью соответственно среди всех районов Гомельской области. Надеемся, что и в следующем году эти позиции сохранятся.



Рисунок 4 – Сравнительный анализ результатов ЦЭ по химии за 2 года

По биологии практически все районы кроме пяти: Буда-Кошелевского, Хойникского, Петриковского, а также Светлогорского района и Центрального района г.Гомеля свои показатели снизили (рисунок 5). Хотя Петриковский район немного свой балл повысил, поднявшись с 25 позиции на 21, однако все равно он открывает пятерку самых низких результатов.



Рисунок 5 – Сравнительный анализ результатов ЦЭ по биологии за 2 года

Данным районам необходимо предпринимать действенные шаги по улучшению своих результатов:

Первое. Необходимо проанализировать полученные результаты всех учреждений образования района, определить учреждения, которые показали наилучший результат, и привлечь педагогов этих учреждений к работе по подготовке учащихся к централизованному экзамену по биологии и химии (например, в рамках межшкольных факультативов, дистанционных консультациях и т.д.). Надо понять, что все мы в одной лодке и не делить детей на «своих» и «чужих». А отделам образования и методическим кабинетам создать условия, чтобы учителя эту разницу не замечали (в том числе поддержать финансово всех, кто был причастен к высокому результату).

Второе. Обязательным должно стать участие школьников в репетиционном тестировании, которое дает возможность учащимся потренироваться в знаниях. И эту задачу мы выполняем неплохо. Теперь необходимо также успешно решить вторую часть этой задачи: провести коррекционную работу.

Третье. Важна своевременная и правильно организованная профориентационная работа в учреждении образования, которая позволит выявить учащихся, мотивированных на получение знаний высокого уровня, и вовремя начать необходимую подготовку.

Участие и результативность в олимпиадном движении и конкурсах работ исследовательского характера

С целью раннего выявления и развития высокомотивированных и интеллектуально одаренных учащихся, их качественной подготовки к республиканской олимпиаде, в Гомельской области проводится областная олимпиада по учебным предметам учащихся 4–9 классов учреждений общего среднего образования.

Проанализируем выступления учащихся в областной олимпиаде по химии и биологии в 2024 г.

В 2024 году наибольшее количество победителей по химии имеет Светлогорский район, 2 победителя – в Мозырском, в остальных районах – по одному (рисунок 6).



Рисунок 6 – Итоги областной олимпиады 2024 года

По биологии в лидерах – Мозырский (7 победителей), Советский район г.Гомеля и Светлогорский разделяют вторую позицию в рейтинге – по

4 победителя, далее – Центральный и Железнодорожный районы г.Гомеля – по 3 диплома.

Обратимся к результатам выступления учащихся на **третьем этапе республиканской олимпиады в 2024 году**. Наибольшее количество победителей **по химии** подготовили районы, представленные на рисунке 7.

<i>Химия</i>		<i>Биология</i>	
Железнодорожный	7	Мозырский	4
Жлобинский	5	Железнодорожный	4
Мозырский	3	Жлобинский	4
Речицкий	3	ГГОЛ	4
Светлогорский	2	Центральный	3
Центральный	2	Советский	3
Октябрьский	2	Светлогорский	3
МГОЛ	2	Речицкий	2
Хойникский	1	Рогачевский	2
ГГОЛ	1	Новобелыцкий	1
ГПЛ №1	1	Лельчицкий	1
Советский	1	г.Гомель	1

<i>Гимназия №14 г.Гомеля – 4</i>	<i>ГГОЛ – 4</i>
<i>СШ №10 г.Жлобина – 3</i>	<i>СШ №12 г.Светлогорска – 3</i>
<i>Речицкий районный лицей – 3</i>	

Рисунок 7 – Итоги третьего этапа республиканской олимпиады 2024 года

Лучшие результаты **по химии** показали: Гимназия №14 г.Гомеля – 4 диплома (подготовила Занько Ольга Леонидовна), Средняя школа №10 г.Жлобина – 3 диплома (Карабан Ирина Александровна) и Речицкий районный лицей – три диплома (Блажевич Людмила Михайловна).

По биологии – Гомельский областной лицей – 4 диплома (по 2 победителя подготовили Бисева Светлана Николаевна и Можанова Елена Леонидовна), СШ №12 г.Светлогорска – 3 диплома (подготовила Савич Татьяна Анатольевна).

На заключительном этапе республиканской олимпиады команда Гомельской области **по химии** взяла 8 дипломов, **по биологии** – 3. Результаты по биологии выше, чем в 2023 году, однако не особо радуют, так как это всего лишь 20% от всей команды.

Анализируя результативность участия районов в олимпиадах **по биологии** на областном и республиканском уровнях за 5 лет, можно выделить районы-лидеры по количеству дипломов (рисунок 8). Лидирующую позицию занимает Центральный район г.Гомеля. Далее – Мозырский и Светлогорский, Жлобинский и Железнодорожный район г.Гомеля. Также хорошие результаты по биологии показывают Советский район г.Гомеля, Речицкий и Калинковичский. **По химии** лидируют практически те же районы, что и по биологии.



Рисунок 8 – Результативность участия районов Гомельской области в олимпиадах за пять лет

Коллеги, вам наверняка интересно, что отличает подготовку в этих районах к олимпиадам? Что отметили мы:

- Создание ресурсных центров по предмету, где сосредоточены все ресурсы: как человеческие, так и материальные.
- И самое главное – в этих районах быть успешным учителем – престижно!

На рисунке 9 представлены районы, которые за 5 лет не подготовили ни одного победителя областной и республиканской олимпиад.



Рисунок 8 – Результативность участия районов Гомельской области в олимпиадах за пять лет

Интересно работает в последнее время Октябрьский район: в третьем этапе республиканской олимпиады по химии: третий год подряд у них 100 процентное соотношение: участники-победители.

Бросается в глаза снижение результатов в Калинковичском районе: на третьем этапе республиканской олимпиады в 2021 году было 4 победителя, в 2022 – 2, в 2023 – 1 и в 2024 – ни одного.

Есть и районы, которые за 5 лет ни разу не участвовали в 3 этапе республиканской олимпиады: Буда-Кошелевский, Наровлянский и Лоевский. В них наблюдается перекоп по количеству участников в пользу двух-трех предметов. Имея квоту в 12 и больше человек, предпочтение отдают, например, гуманитарным дисциплинам, трудовому обучению и т.д. Обращаем внимание, что следует выдерживать баланс между всеми учебными предметами! Иначе пропадает конкурентная среда, а следом за ней и победители олимпиад.

Для повышения результативности и конкурентоспособности наших ребят на заключительном этапе республиканской олимпиады каждый год на областном уровне ведется и совершенствуется целенаправленная системная работа с одаренными учащимися (рисунок 9).



Рисунок 9 – Система подготовки учащихся к республиканской олимпиаде на областном уровне

Циклическая подготовка начинается с областной олимпиады, на которой ребята «взрачиваются» до участников и победителей республиканской олимпиады. Победители (8 классы) попадают в профильный лагерь, где с учащимися занимаются областные тренеры, преподаватели ГГУ им.Ф.Скорины. Далее одаренные учащиеся занимаются в ресурсных центрах, где им оказываются консультации областными тренерами и готовятся к третьему этапу республиканской олимпиады. Кандидаты в команду для участия в заключительном этапе проходят учебные сборы (смены), где с ребятами занимаются областные тренеры, преподаватели ГГУ, ГГМУ, БГУ, сотрудники Института леса НАН Беларуси.

Однако, мало проводить подготовку только на областном уровне. Она должна начинаться в учреждении образования, далее – в районе. На каждом этапе должна быть своя продуктивная, системная подготовка учащихся к

олимпиадам. Там, где эта подготовка обеспечивается, есть и определенный результат, о котором было сказано выше.

Как вы уже знаете, Министерством образования проводятся учебные смены по семи учебным предметам в дистанционной форме. Подведены итоги первой дистанционной смены Школы олимпиадного движения. Следует отметить, что учебные смены абсолютно бесплатные, однако ими не воспользовались Брагинский и Лоевский районы. Поэтому, о каких результатах может быть речь. Вам предоставляется такая возможность, а вы ею не пользуетесь!

По количеству участников учебные предметы «Химия» и «Биология» наиболее востребованы.

Однако, сравнивая со среднереспубликанским процентом участников (рисунок 10), мы видим, что участников по биологии все равно недостаточно. Это говорит о том, что сегодня интерес к химии и биологии – огромный и конкуренция очень высокая, поэтому необходимо использовать все ресурсы, чтобы эту конкуренцию выдерживать!



Рисунок 10 – «Школа олимпиадного движения» при БГУ

Для повышения профессионализма педагогов нами организуются семинары-практикумы по подготовке к олимпиадам. Так, в летний период были организованы семинары в рамках «Летней школы» по генетике, зоологии, анатомии и физиологии человека с привлечением преподавателя БГУ, ГГУ им. Ф.Скорины и областного тренера.

Также был организован семинар по разбору и решению олимпиадных заданий по молекулярной биологии с привлечением научного сотрудника Института леса, Кулагина Дмитрия Валерьевича. Настоятельно рекомендуем не просто отправлять учителей на семинары, а организовывать в районе трансляцию полученного опыта!

Еще одной возможностью методической помощи по подготовке к олимпиадам является проект ГГУ-Профи, функционирующий на базе ГГУ имени Ф.Скорины. Если не хватает своих сил – обратитесь за помощью к специалистам. Контактное лицо – Дорошев Дмитрий Валерьевич. Все контакты и ссылки представлены на рисунке 11.



Рисунок 11 – Проект «ГГУ-Профи»

Конкурсы работ исследовательского характера

26 октября состоялась областная научно-практическая конференция учащихся по естественнонаучным и социально-гуманитарным направлениям «ПОИСК». В этом году для участия в конференции в секции «Биология» была заявлена 61 работа, в секции «Химия. Зеленая химия» – 24 работы. После первичной экспертизы к защите было допущено 15 работ по биологии и 13 – по химии.

По результатам участия в публичной защите были удостоены дипломов районы, указанные на слайде: **по биологии** – 8 работ; **по химии** – 7.

По итогам первичной экспертизы заявленных работ, а также при выступлении участников уже на публичной защите, был выявлен ряд проблем:

1. Работы реферативного характера;
2. Низкий уровень содержания и оформления работ;
3. Отсутствие практической направленности и научности;
4. Представление к участию собственных курсовых и дипломных работ руководителей, даже не отредактированных;
5. Отсутствие у учащихся навыков публичного выступления;
6. Выполнение статистической обработки руководителем или научным консультантом (то есть учащиеся не понимали, как выполнялась статистическая обработка данных);
7. Нарушение порядка работы секций.

На конкурс не принимаются работы: имеющие элементы плагиата. Так, в секцию «Биология» были заявлены две практически идентичные работы.

Еще одним фактом нарушения было, то, что в одной из работ объектом исследования являлся *Vibrio Cholerae*. Не поверю тому, что дети в учреждении образования работали с вибрионом Холеры.

После «Поиска» на Республиканском уровне (январь-февраль) проводится Республиканский конкурс работ исследовательского характера. Все победители «Поиска» должны отправить работу на РНПК самостоятельно. Так, в 2023 году из 8 дипломантов «Поиска» подали заявки на РНПК только 4 (рисунок 12).



Рисунок 12 – Результаты республиканского конкурса работ исследовательского характера 2024 года

Отправить исследовательскую работу на конкурс также могут и все желающие, не участвовавшие в «Поиске». Пока регистрация не открыта. Со всей информацией Вы можете ознакомиться на сайте.

В 2024 году от Гомельской области к работе в секции «Биология» было заявлено 42 работы, из которых допущены к защите – 3. В Секции «Химия» – 17 работ, допущено к защите – 3.

На рисунке 12 показано распределение дипломов по областям. В копилку Гомельской области принесли диплом II степени в секции «Биология» Тарасенко Анна, Брилевская СШ и Кондриков Глеб, СШ №59 г.Гомеля. Обращаем внимание, что работа выполнялась на базе технопарка. К слову, работа, которая удостоена диплома 1 степени на «Поиске» также была выполнена с поддержкой технопарка. Поэтому, в настоящее время технопарк – ступенька для победы. Пользуйтесь этой возможностью, отправляйте детей в технопарк, дорабатывайте работы и используйте помощь университета!

Прежде чем отправлять работу на РНПК, убедительно просим учитывать проблемы и недоработки НПК «Поиск», не искать легких способов и коротких путей к получению высокого результата, и не стесняться консультироваться у специалистов: опытных педагогов, преподавателей ВУЗов.

Уважаемые коллеги, я уверена, что ваш образовательный и квалификационный уровень вполне соответствует тем требованиям, которые сегодня предъявляются к системе образования, а желание работать, совершенствоваться и добиваться результатов поможет преодолеть существующие трудности.

Мастер-класс «Дартс по формированию функциональной грамотности»

*Головешкина О.Г., учитель химии квалификационной категории
учитель-методист» ГУО «Средняя школа №27 г.Гомеля»,
Капцевич М.В., заместитель директора по воспитательной работе,
учитель биологии квалификационной категории «учитель-методист»
УО «Гомельский государственный областной лицей»*

Цель: предполагается, что к окончанию мастер-класса участники будут:

- знать приемы педагогических технологий, позволяющие развивать функциональную грамотность учащихся;
- уметь применять приемы педагогических технологий, способствующие формированию функциональной грамотности учащихся.

Задачи:

- 1) актуализировать знания участников о приемах развития функциональной грамотности;
- 2) продемонстрировать опыт работы по внедрению приемов педагогических технологий, которые способствуют развитию функциональной грамотности;
- 3) организовать деятельность по применению участниками мастер-класса приемов развития функциональной грамотности;
- 4) создать условия для формирования мотивационной готовности к использованию приемов современных педагогических технологий для развития функциональной грамотности.

Этапы мастер-класса:

- 1) организационно-мотивационный;
- 2) актуализация субъективного опыта участников;
- 3) целеполагание;
- 4) информационно-деятельностный;
- 5) рефлексивный.

1. Организационно-мотивационный этап

Дидактические задачи: обеспечить мотивацию и осуществить знакомство участников мастер-класса посредством использования приема «Денотатный граф». (Приложение 1)

Прогнозируемый результат: психологическая готовность участников мастер-класса к сотрудничеству, включение в рабочий ритм мастер-класса.

Деятельность учителя-мастера	Деятельность участников
1. Делит участников на группы с помощью цветных браслетов. 2. Приветствует участников мастер-класса. 3. Предлагает написать свои имена на цветных полосках. 4. Предлагает познакомиться с группами, используя прием «Денотатный граф». 5. Используя прием «Мозговой штурм» организует выход на тему мастер-класса.	1. Разделяются на группы по цвету браслета. 2. Записывают имена на цветных полосках. 3. Включаются в работу по презентации группы, составляя «Денотатный граф». 4. Определяют тему мастер-класса.

2. Актуализация субъективного опыта участников

Дидактические задачи: обеспечить вовлеченность участников в предстоящую деятельность.

Прогнозируемый результат: осознание важности применения приемов развития функциональной грамотности.

Деятельность учителя-мастера	Деятельность участников
1. Опираясь на опыт участников мастер-класса, акцентирует внимание на важность внедрения в образовательный процесс приемов развития функциональной грамотности.	1.1. Отвечают на вопросы, поставленные мастером. 1.2. Осознают важность использования на уроках приемов развития функциональной грамотности.

3. Целеполагание

Дидактические задачи: создать условия для обозначения личностного отношения к теме мастер-класса, обеспечить активность участников в предстоящей деятельности

Прогнозируемый результат: участники вовлечены в процесс целеполагания, определены личностно-значимые цели мастер-класса и актуальность темы мастер-класса.

Деятельность учителя-мастера	Деятельность участников
1. Предлагает определить личностно-значимые цели мастер-класса и прикрепить стикеры к тем утверждениям на доске, которые соответствуют ожиданиям участников мастер-класса. 2. Анализирует выбранные ожидания участников от мастер-класса.	1.1. Формулируют личностно-значимые цели мастер-класса. 1.2. Выбирают предложенные ожидания и крепят к ним стикеры.

4. Информационно-деятельностный

Дидактические задачи: создать атмосферу сотрудничества и сотворчества в процессе освоения и апробации приемов развития функциональной грамотности.

Прогнозируемый результат: участники мастер-класса познакомятся и апробируют приемы развития функциональной грамотности, определяют развиваемые умения и составляющие функциональной грамотности.

Деятельность учителя-мастера	Деятельность участников
<p>1. Предлагает участникам дартс по функциональной грамотности (в ходе изучения и апробирования приемов развития функциональной грамотности предлагает отправлять дротик в необходимое поле, где отражена составляющая функциональной грамотности и развиваемые умения). (Приложение 2)</p> <p>2. Организует деятельность участников мастер-класса по ознакомлению и апробированию приема «Стикерпак». (Приложение 3)</p> <p>3. Проводит промежуточную рефлексию.</p> <p>4. Организует деятельность участников мастер-класса по ознакомлению и апробированию приема «Пирамида-отзыв». (Приложение 4)</p> <p>5. Проводит промежуточную рефлексию.</p> <p>6. Организует деятельность участников мастер-класса по ознакомлению и апробированию приема «Арт-коллаж». (Приложение 5)</p> <p>7. Проводит промежуточную рефлексию.</p> <p>8. Организует деятельность участников мастер-класса по ознакомлению и апробированию приема «Контент-анализ медиа».</p> <p>9. Проводит промежуточную рефлексию.</p> <p>10. Организует деятельность участников мастер-класса по ознакомлению с контекстными</p>	<p>1. Знакомятся с правилами игры в дартс по функциональной грамотности.</p> <p>2. Апробируют прием «Стикерпак», «Пирамида-отзыв», «Арт-коллаж» и размещают дротики в нужной области поля для дартса, которая соответствует развиваемым умениям и составляющей функциональной грамотности.</p> <p>3. Апробируют «Контент-анализ медиа», контекстные задачи и размещают дротики в нужной области поля для дартса, которая соответствует развиваемым умениям и составляющей функциональной грамотности.</p>

задачами. (Приложение 6) 11. Проводит промежуточную рефлекссию. 12. Организует деятельность участников мастер-класса по ознакомлению и апробированию приема «Удивляй». (Приложение 7) 13. Проводит промежуточную рефлекссию.	
---	--

5. Рефлексивный

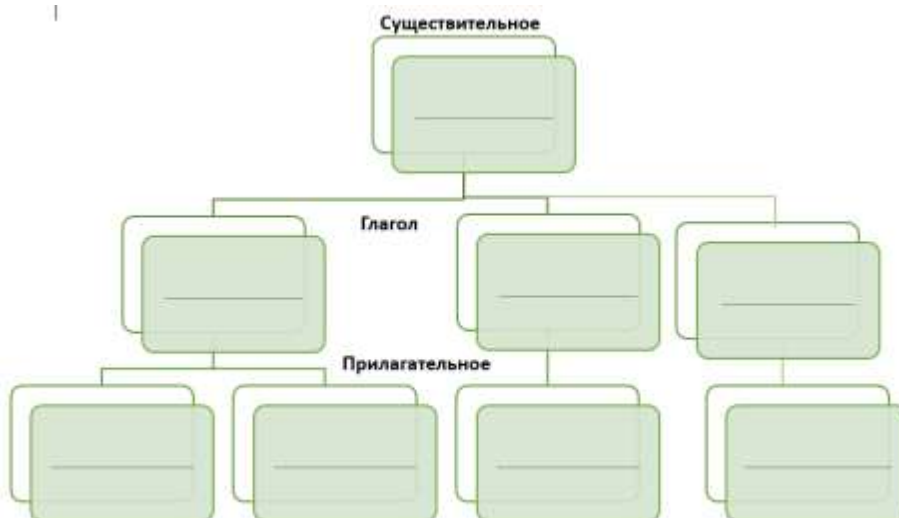
Дидактические задачи: провести когнитивную рефлекссию, получить обратную связь от участников мастер-класса, использование приема «Чистая доска».

Прогнозируемый результат: участники оценивают степень достижения поставленных целей, анализируют ожидания.

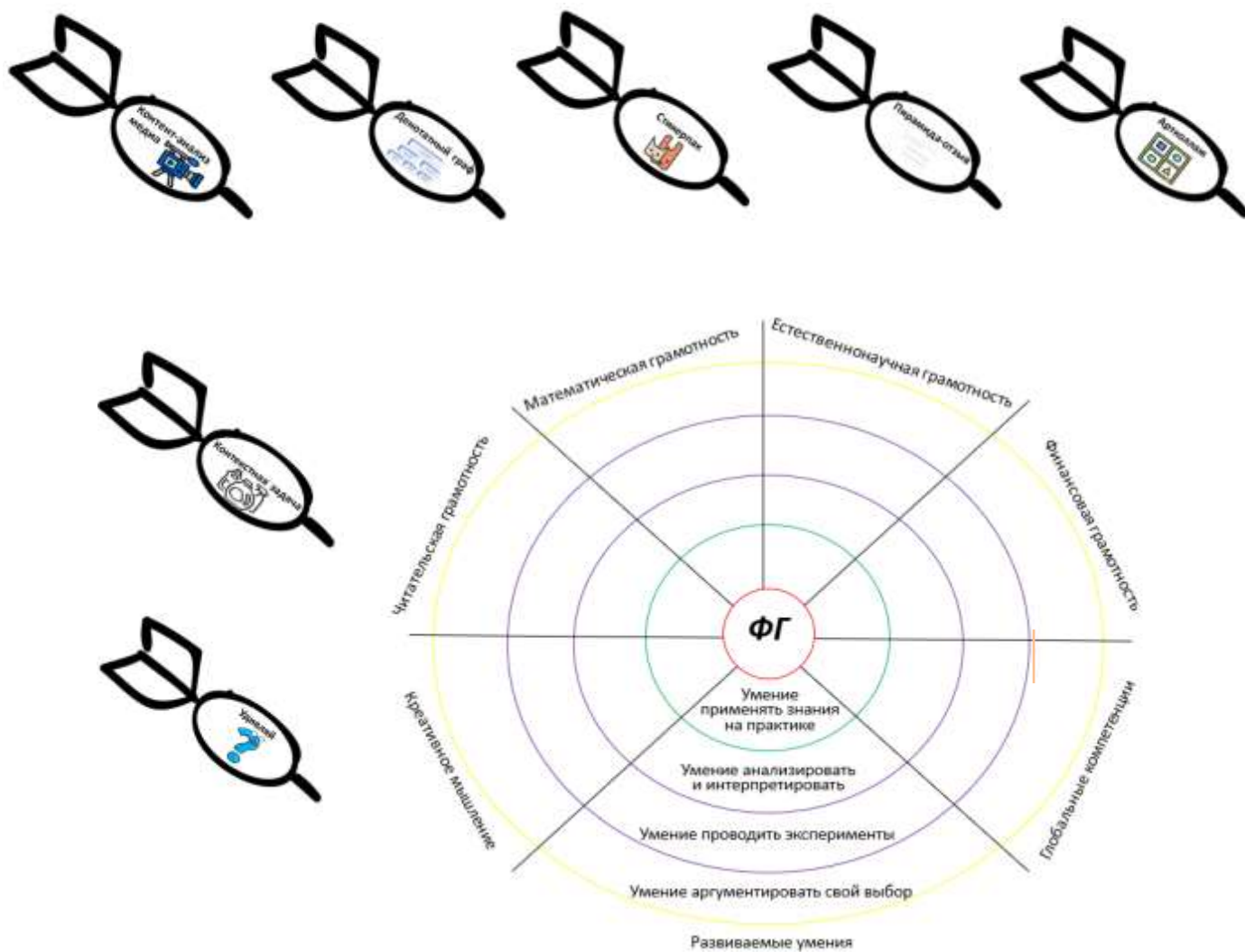
Деятельность учителя-мастера	Деятельность участников
1. Организует рефлекссию.	1. Анализируют результаты своей деятельности.

Приложение 1. Прием «Денотатный граф»

Дополните схему, отразив общие качества участников вашей группы.



Приложение 2. Модель мишени и дротиков по формированию функциональной грамотности.



Приложение 3. Прием «Стикерпак»

Соотнесите проблему и стикерпак, который соответствует решению этой проблемы.

Проблема	Стикерпак	Проблема	Стикерпак
 <p>После поездки на велосипеде. Сидла грязной вымазаны шортами.</p>	 <p>Налейте небольшое количество универсального жидкого моющего средства в мыльную пену и добавьте небольшое количество воды.</p>	 <p>После приема пищи. Вымазал жирная еда на своей майке. Помогите! Все забрызгалось соевым соусом.</p>	 <p>Налейте небольшое количество универсального жидкого моющего средства в мыльную пену и добавьте небольшое количество лимона.</p>
 <p>Никогда не знала, что это была рубашка испорчена грязью. Предложите способ почистить рубашку.</p>	 <p>Налейте небольшое количество универсального жидкого моющего средства в мыльную пену и добавьте небольшое количество воды.</p>	 <p>После длительной физической нагрузки. Никогда не знала, что это была рубашка испорчена грязью. Предложите способ почистить рубашку.</p>	 <p>Налейте небольшое количество универсального жидкого моющего средства в мыльную пену и добавьте небольшое количество воды.</p>
 <p>Моя рубашка, что после стирки на черной футболке образовался серый налет. Серый налет удаляет на стирку черная футболка и в горячей воде.</p>	 <p>Налейте небольшое количество универсального жидкого моющего средства в мыльную пену и добавьте небольшое количество воды.</p>	 <p>После приема пищи. Вымазал жирная еда на своей майке. Помогите! Все забрызгалось соевым соусом.</p>	 <p>Налейте небольшое количество универсального жидкого моющего средства в мыльную пену и добавьте небольшое количество воды.</p>

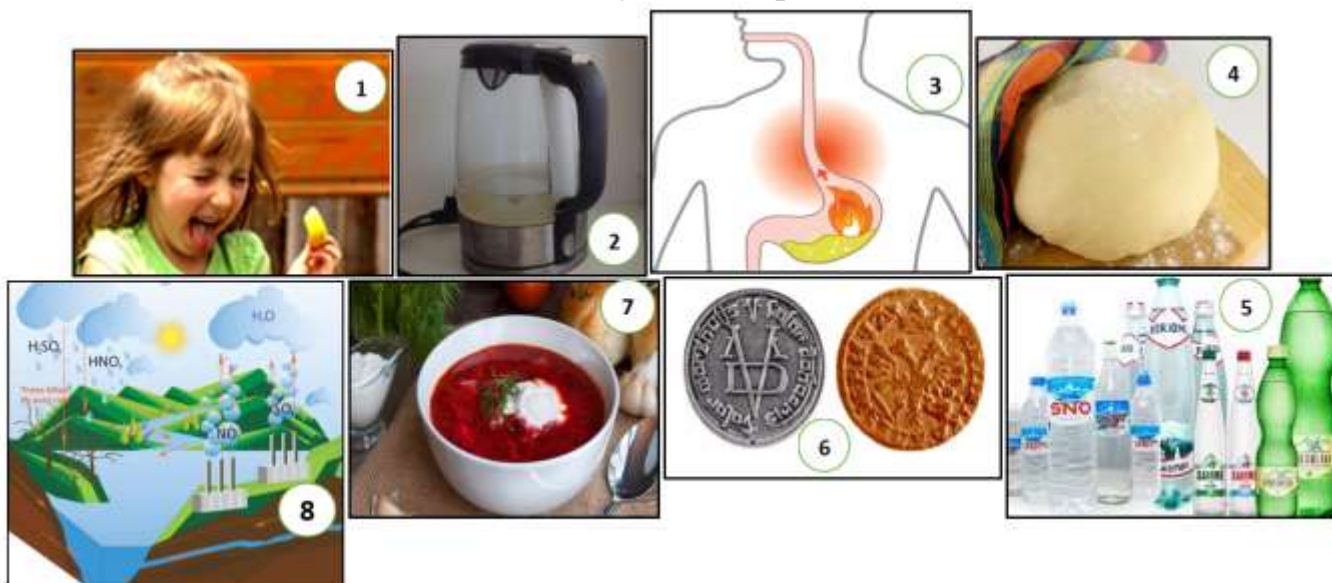
Приложение 4. Прием «Пирамида - отзыв»

Заполните пирамиду-отзыв.

1. О чем текст?	1 слово	
2. Главная мысль текста	2 слова	
3. Самое важное в тексте	3 слова	
4. Составьте план текста		
5. О чем текст? Дополните первую строку шестью словами	6 слов	
6. Ваша реклама тексту (лозунг)		

Приложение 5. Прием «Артколлаж»

Поясните, какие составляющие функциональной грамотности заключены в заданиях соответствующих картинок.



Картинка 2. Любой чайник со временем покрывается накипью. Накипь в основном представляет собой карбонаты кальция и магния, которые не сложно убрать. Достаточно прокипятить в чайнике воду с добавлением лимонной кислоты, которую можно купить в любом магазине (стоимостью около 3 рублей). Если после кипячения накипь остается, можно прокипятить еще раз. Если накипь не убирать, то со временем чайник утратит свое предназначение.

Какие процессы протекают при кипячении в чайнике?

Почему при кипячении воды с кислотами в чайнике, накипь удаляется? Напишите уравнения реакции, заменив лимонную кислоту соляной.

Картинка 3. Изжога – чувство жжения в грудной области. Возникает, когда избыточный желудочный сок попадает в пищевод. Известно, что в составе желудочного сока содержится 0,3 % соляной кислоты. Рассчитайте массу соляной кислоты в 10 г желудочного сока.

Картинка 4. При изготовлении выпечки в качестве разрыхлителя теста хозяйки могут использовать питьевую соду (NaHCO_3), которую предварительно гасят уксусом.

Объясните принцип действия питьевой соды с уксусом в качестве разрыхлителя теста. Составьте уравнения подобной реакции, заменив питьевую соду карбонатом натрия, а уксус соляной кислотой.

Как вы считаете, можно ли в состав разрыхлителя вместо питьевой соды включить сульфат натрия?

Картинка 5. Кислоты, как вещества, входящие в один класс химических веществ, известны с древнейших времен. Благодаря своим свойствам они широко применяются в быту, медицине промышленности и других сферах.

Известно, что при производстве газированных напитков используется насыщение раствора углекислым газом, который превращается в угольную кислоту, имеющую кислый вкус.

Предположите, почему открытый лимонад со временем теряет присущую кислинку.

Картинка 6. Если медную монету долгое время держать во влажной среде, то можно увидеть на ней зеленоватый налет патины $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$.

Можно ли опустить медную монету в раствор серной кислоты? Какие процессы вы будете наблюдать?

Как будет воздействовать раствор серной кислоты на железную монету? Напишите соответствующее уравнение химической реакции.

Картинка 7. Хозяйке на заметку: при варке борща свеклу посыпьте лимонной кислотой или сбрызнуть соком свежего лимона. Благодаря этому борщ будет по-настоящему красным.

Как можно объяснить насыщенность цвета борща?

Картинка 8. Азотная HNO_3 и серная H_2SO_4 кислоты в небольших количествах встречаются в дождевой воде (кислотные дожди).

Предложите последствия длительного воздействия кислотных дождей на природу.




Почему волосы после дождя меняют свою структуру (становятся пышными)?

Приложение 6. Контекстная задача

У вас дома растут комнатные растения, которые периодически необходимо подкармливать удобрениями.

Сбалансированный состав удобрений ускоряет развитие, усиливает рост культур. Азот – один из самых важных элементов для питания культур и образования хлорофилла, играющего важную роль в фотосинтезе. Фосфор обеспечивает энергетические процессы в клетках растений. Он необходим для быстрого созревания и перехода к цветению, вызревания семян, стеблей и листьев перед периодом покоя. Калий позволяет растениям экономичнее и продуктивнее использовать воду, усиливает синтез витамина С и ускоряет развитие корневой системы. Он также положительно влияет на устойчивость растений к засухе, низким температурам, вредителям и грибным болезням.

Из представленного списка удобрений, выберите то, которое будет для вас экономически выгодным, а для растений – физиологически практичным.

	Название удобрения	Состав удобрения	Способ применения при корневой подкормке	Цена
	Биогумус универсальный	К – 0,3 % N – 0,3 % P – 0,2 %	5-10 мл / 5 л воды. Подкормка: 1 раз в 10 дней. Перерыв: декабрь – январь.	8 р. 19 коп.
	Оксидат торфа универсальный	К – 0,6 % N – 0,7 % P – 0,7 %	0,2-0,3 мл / 1 л воды. Подкормка: 1 раз в 10 дней, но не более 10 раз за сезон.	7 р. 25 коп.
	Мечта ботаника	К – 0,3 % N – 0,4 % P – 0,3 %	100–150 мл / 1 л воды. Подкормка: с мая по сентябрь 2 подкормки в месяц; с сентября по май – 1 раз в месяц.	3 р. 18 коп.

Приложение 7. Прием «Удивляй»

Рассмотрите нарисованные предметы. Расскажи, как обычно они используются людьми. Придумайте как можно больше необычных способов использования каждого предмета.



Микрообучение «Приемы визуализации воспитательного потенциала учебного предмета «Биология» по развитию личности учащегося»

*Мастабай В. В.,
учитель химии и биологии высшей
квалификационной категории ГУО «Гимназия г.Хойники»*

Цель: предполагается, что к окончанию участники будут:

- знать приемы технологии визуализации, способствующие реализации воспитательного потенциала учебного предмета «Биология» и формированию личности учащихся.
- уметь применять приемы визуализации, способствующие реализации воспитательного потенциала учебного предмета «Биология» и формированию личности учащихся.

Задачи:

- 1) актуализировать знания участников о приемах визуализации;
- 2) продемонстрировать опыт работы по внедрению приемов визуализации, которые способствуют развитию личности учащихся;
- 3) организовать деятельность по применению участниками микрообучения приемов визуализации;

Этапы микрообучения:

- 1) организационно-мотивационный;
- 2) актуализация субъективного опыта участников;
- 3) целеполагание;
- 4) информационно-деятельностный;
- 5) рефлексивно-оценочный.

Деятельность мастера	Деятельность участников	Технические и дидактические средства
<p>1. Организационно-мотивационный этап <i>Задача этапа: создать благоприятную психологическую атмосферу, способствующую установлению контакта с аудиторией, организовать участников для работы в группах, обеспечить мотивацию участников мастер-класса.</i></p>		
<p>Приветствует участников мастер-класса. Организует деление участников мастер-класса на группы используя приём «Миксер».</p> <p>Активизирует мыслительную деятельность участников посредством приёма «Облако слов».</p> <p>Обеспечивает мотивацию с помощью приёма «Собери слово»</p>	<p>Включаются в диалог. Распределяются по группам.</p> <p>Включаются в диалог, проявляют активную позицию.</p> <p>Определяют приемы визуализации для развития креативности у учащихся</p>	<p>Цветные бейджи (программы)</p> <p>Средство визуализации «Облако слов»</p> <p>Слайд презентации</p> <p>Магнитная доска, со словами</p>
<p>2. Актуализация субъективного опыта <i>Задача этапа: способствовать осознанию актуальности темы</i></p>		
<p>Создаёт условия для осознания участниками микрообучения актуальности развития креативных способностей учащихся.</p> <p>Определить темы микрообучения совместно с участниками. Предлагает правила работы в группе.</p>	<p>Отвечают на поставленные вопросы, делают выводы.</p> <p>Знакомятся с темой микрообучения</p> <p>Принимают правила работы в группах.</p>	<p>Дневник микрообучения</p> <p>Слайд презентации</p>
<p>3. Целеполагание <i>Задача этапа: познакомить участников микрообучения с задачами совместной деятельности, создать условия для осознания их как лично значимых.</i></p>		
<p>Обсуждают с участниками задачи микрообучения посредством приёма «Чистая доска».</p> <p>Создаёт условия для выбора лично значимых задач</p>	<p>Принимают задачи после обсуждения.</p> <p>Определяют личные задачи микрообучения.</p>	<p>Магнитная доска</p> <p>Средство визуализации «Планер»</p> <p>Дневник микрообучения</p>

4. Информационно-деятельностный этап

Задача этапа: обеспечить теоретическую и практическую деятельность участников микрообучения по развитию креативных способностей учащихся посредством приемов визуализации

<p>Организует деятельность участников микрообучения по актуализации понятий приемов визуализации посредством их соотнесения.</p> <p>Организует деятельность участников по определению на каком этапе урока можно применять прием визуализации для реализации воспитательного потенциала учащихся.</p> <p>Обеспечивает практическую деятельность участников по использованию приемов визуализации как средство реализации воспитательного потенциала учащихся.</p>	<p>Работая в группах с информацией, отвечают на вопросы. Делают выводы</p> <p>Обсуждают в группах использования прием визуализации на разных этапах урока. Делают выводы. Фиксируют результат в дневниках.</p> <p>Разработка задания с применением приема визуализации для развития креативных способностей учащихся по предложенной структуре. Презентуют творческий продукт. Отвечают на вопросы. Структурирование знаний.</p>	<p>Дневник микрообучения Слайд презентации</p> <p>Дневник микрообучения Слайд презентации</p> <p>Дневник микрообучения</p>
---	--	--

5. Рефлексивно-оценочный этап

Задача этапа: оценка эффективности взаимодействия педагога и участников микрообучения; определение значимости полученных знаний и умений для использования в дальнейшей педагогической деятельности.

<p>Создаёт условия успешной реализации задач, поставленных для решения на мероприятии посредством приёма «Чистая доска».</p> <p>Мотивирует на осмысление представленного педагогического опыта и определение его ценности для каждого участника микрообучения посредством приёма «Синквейн».</p>	<p>Определяют степень усвоения полученных знаний.</p> <p>Устанавливают степень значимости полученной информации для собственной педагогической деятельности.</p>	<p>Доска</p> <p>Слайд презентации</p>
--	--	---------------------------------------

**План-конспект факультативного занятия в 7 классе
«В стране чудесной химии». Практическая работа «Измерения в химии: определение массы на рычажных весах; определение плотности жидкости ареометром; объёма жидкости с помощью мензурки или мерного цилиндра, определение температуры жидкости»**

*Корольчук О. Г.,
учитель химии высшей квалификационной категории
ГУО «Средняя школа №3 г.Хойники»*

Цель: научить делать измерения в химии: определять массу на рычажных весах; определять плотность жидкости ареометром; объём жидкости с помощью мензурки или мерного цилиндра, определять температуру жидкости.

Задачи:

- ✓ Формировать умения проводить измерения в химии
- ✓ Развивать знания по правилам безопасного поведения в кабинете химии
- ✓ Способствовать развитию таких качеств как усидчивость, наблюдательность, ответственность и само оценивание, а также помочь формированию умения обобщать, делать выводы о проделанной работе.

Тип занятия: контроль и коррекция знаний и практических умений.

Оборудование: памятки с правилами безопасного поведения в кабинете химии, презентация, карточки с заданиями, рычажные весы, навеска с веществом (соль), комплект гирь, химические стаканы, ареометр, мерный цилиндр, вода, раствор медного купороса, раствор сахара, термометр.

Ход занятия

1. Организационный этап.

Добрый день дорогие учащиеся. Сегодня у нас с вами практическая работа «Измерения в химии». Как вы считаете умения, которые вы сегодня приобретете, пригодятся ли они вам в обычной жизни или может в процессе дальнейшего обучения в школе? *(ответы детей)*

Умения, которые вы будете сегодня улучшать, пригодятся вам как дома, так и в школе: разве дома на весах мы не взвешиваем, не отмеряем жидкость в мерном стакане или кружке? Эти умения найдут свое применение при подготовке к предметной олимпиаде по химии, при выполнении исследовательской работы или даже на уроке.

2. Переход к выполнению работы.

Прежде всего, мы должны сформулировать цель нашего урока. Исходя из темы урока, скажите, что мы должны сделать? *(ответы учащихся: научиться определять массу, температуру, объем, плотность. На доске вешаю карточки с этими словами. Учащиеся записывают цель.)*

Для того чтобы мы могли приступить к выполнению работы, мы сначала должны повторить правила безопасного поведения при работе в кабинете химии. И в этом нам с вами поможет наша памятка.

✓ Скажите, для проведения работы мы можем использовать любую посуду: и чистую и грязную? (*ответы учащихся*)

✓ Перед выполнением работы, нужно ли ознакомиться с ходом работы или «что вижу, то и делаю»? (*ответы учащихся*) Почему? (*ответы учащихся*)

✓ Можно ли в кабинете химии принимать пищу или пить напитки? (*ответы учащихся*). А пробовать разные вещества на вкус? (*ответы учащихся*).

✓ Ваши действия если вы рассыпали или разлили какое-то вещество?

✓ Вам необходимо проверить есть ли запах у вещества, как вы это будете делать?

У вас на партах лежат карточки с заданиями по вариантам. Запишите номер вашего варианта в ваши подготовленные листы.

3. Выполнение практической работы.

Для того чтобы вы понимали важность выполняемой вами работы, я предлагаю вам представить себя в качестве фармацевтов, которые готовят лекарства, либо технологом, который разрабатывает новый ароматизатор для чипсов или сухариков, либо кондитером, разрабатывающим новые конфеты. При неправильном выполнении вы тем самым изготовите не лекарство, а отраву; не вещество с приятным ароматом и вкусом, а вещество с отталкивающим запахом и невкусные конфеты.

I. Определение массы на рычажных весах

1) Проверьте уравновешенность весов.

2) На левую чашу весов поместите разновесы заданной массы вещества, а на правую чашку (с помощью шпателя или ложечки) – поместите вещество заданной массы.

3) Для вас подготовили навеску (порцию) вещества, определить массу навески, если известно, что масса тары равна $700 \text{ мг} = 0,7 \text{ г}$.

- Скажите, пожалуйста, а смогли ли вы по внешнему виду определить, что за вещество вы взвешивали? (*ответы учащихся*). Это соль. Может быть вы знаете, где в нашей стране производят добычу соли? (*Мозырь, Солигорск*)

II. Определение объема жидкости с помощью мензурки или мерного цилиндра.

1) Рассмотрите шкалу деления на мерной посуде. Визуально отметьте необходимое деление.

2) Медленно вливайте бесцветную жидкость (вода) до метки (смотрим по нижнему мениску). Чтобы избежать переливания, не доходя до края метки, последние порции вносим пипеткой.



3) У вас в мензурках раствор окрашенной жидкости. Посмотрите внимательно и укажите объем жидкости в мензурке (по верхнему мениску). Ваши значения запишите в тетрадь.

III. Определение плотности жидкости ареометром.

1) В цилиндр с водой из предыдущего опыта опустить ареометр. Запишите показания ареометра.

2) Достать ареометр, протереть его салфеткой.

3) В цилиндр налить раствор сахара. В раствор опустить ареометр. Отметить показания ареометра. Полученный результат запишите в тетрадь.

(в случае отсутствия ареометров, показываем демонстрационно, для записи результатов измерений, значения выводим на экран) Сравните в каком случае плотность больше.

Может кто-нибудь из вас мне скажет, где в нашей стране производят сахар? (ОАО "Городейский сахарный комбинат", ОАО "Жабинковский сахарный завод", ОАО "Скидельский сахарный комбинат", ОАО "Слуцкий сахарорафинадный комбинат")

IV. Определение температуры жидкости.

1) В стакан с водой и с кусочками льда опустить термометр. Подержите некоторое время. Отметьте показания термометра. Данные наблюдения запишите в тетрадь.

2) В стакан с водой без льда опустить термометр. Подержать некоторое время. Отметьте показания термометра. Данные вашего наблюдения запишите в тетрадь.

3) Сравнить показания термометра в первом и втором стаканах.

4. Подведение итогов

Вы выполнили задания нашей практической работы. Давайте вспомним, какая тема была практической работы (*ответы учащихся. На доске размещаем карточки с темой урока*). Какова была цель нашей с вами работы? (*ответы учащихся*). Что вы сделали, а именно смогли ли мы с вами достигнуть этой цели? (*ответы учащихся. Размещаем карточки*). Сейчас вам необходимо сделать вывод о проделанной работе, в котором нужно указать полученные вами результаты по каждому отдельному опыту.

5. Рефлексия

С какими проблемами вы столкнулись при выполнении работы?

В нижнем левом углу поставьте отметку, на которую по вашему мнению вы выполнили эту работу.

Представьте, что вы колба. Как вы себя ощущаете после сегодняшнего занятия:

- Пустая колба (ничего нового не узнал, было совсем не продуктивно, зря потраченное время)

- Колба, заполненная наполовину (было понятно, что надо делать, но не хватает уверенности; было что-то новое, но не уверен, что могу умения применить)

- Полная колба (стал более спокойным и уверенным при работе с оборудованием; смогу применить полученные умения)

План-конспект факультативного занятия «Введение в медицинскую профессию»

Корольчук О. Г.,
учитель химии высшей квалификационной категории
ГУО «Средняя школа №3 г.Хойники»

Тема: Этика взаимоотношений в медицинском коллективе, в системе «медицинский работник – пациент».

Цель: ознакомить учащихся с основными формами взаимоотношений в медицинском коллективе, а также моделями общения врача и пациента.

Задачи:

- ✓ рассмотреть основные профессиональные качества медицинского работника, дать представление о медицинской этике;
- ✓ развивать мышление, внимание, память, речь;
- ✓ совершенствовать умение общения в коллективе, коммуникативные способности, творческую активность, целеустремленность.

Форма проведения – групповая работа.

Оборудование: презентация, видеофрагменты, папки с раздаточным материалом.

Ход занятия

1. Организационный этап

Добрый день, уважаемые учащиеся. Я очень рада приветствовать всех вас на нашем факультативном занятии «Введение в медицинскую профессию».

Как вы знаете, программа данного факультативного занятия была утверждена 30 мая 2024г. Данный факультатив новый не только для нас, а также для всей нашей страны. Основной целью данного факультатива является, создание условий для осознанного выбора потребности в профессиональном самоопределении.

Для более глубокого понимания особенности медицинской профессии, наше учреждение образование плотно сотрудничает с учреждением здравоохранения «Центральной районной больницей». Нашим учреждением здравоохранения было предложено внести в план работы не только 4 экскурсии в рамках программы, а организовать ежемесячную встречу со специалистами и более подробного изучения работы больницы в целом и ее отдельных отделений.

2. Переход к новой теме, целеполагание

Сегодня, мы продолжим формирование образа медицинского работника и наше занятие пройдет по теме: «Этика взаимоотношений в медицинском коллективе, в системе «медицинский работник – пациент».

3. Изучение нового материала

- Давайте с вами вспомним что означает слово этика? (*ответы учащихся*)

Этика – это внешнее проявление внутреннего содержания человека.

Разделение на модели взаимоотношений в системе «врач – пациент» осуществляется в зависимости от основных моральных проблем, т.е. ответственности принятия решения.

Типы моделей:

1. Модель технического типа (Врач полагает, что его задача в том, чтобы

предоставить все данные больному, а решение – за пациентом).

2. Модель сакрального типа (Пациент лишен возможности принимать решения, он перекладывает ответственность на врача).

3. Модель коллегиального типа (Врач и пациент должны видеть друг в друге коллег, стремящихся к общей цели – ликвидации болезни и сохранении здоровья. Врач – это друг. Доверие играет решающую роль).

4. Модель контрактного типа (Основана на контракте или соглашении. Две группы людей действуют на основе взаимных обязательств и взаимной выгоды).

Я вам предлагаю достать материал, расположенный в папках и расположить его таким образом, чтобы можно было охарактеризовать каждую из моделей. (*учащиеся из предложенного материала составляют схемы и мы обсуждаем полученный результат, Приложение 3*)

Давайте посмотрим, верно ли вы все сделали. (*вывожу слайд на экране*)

Скажите, пожалуйста, есть ли плюсы и минусы в каждой из представленных моделей? (*высказывания учащихся*)

- Модель технического типа:

- «+» пациент сам принимает решения о своём дальнейшем поведении;

- «-» врач повращается в техника, который соединяет трубы и промывает системы, не мучаясь никакими вопросами.

- Модель сакрального типа:

- «-» Большая моральная ответственность за судьбу пациента.

- «-» Пациент лишён возможности выбрать дальнейшую судьбу.

- Модель коллегиального типа:

- «+» равенство и уважение между врачом и пациентом;

- «-» на практике не возможен.

- Модель контрактного типа:

- «+» осуществляется подлинное разделение морального авторитета и ответственности.

- Теперь, вашему вниманию будет предоставлен видеофрагмент и после его просмотра я прошу вас назвать какой тип взаимоотношения между врачом и пациентом.

- Вы обращались к врачу ранее. Скажите, какая модель общения была у вас? (*ответы учащихся*) Вы на своем опыте встречали 2-3 модели? (*ответы учащихся*)

4. Подведение итогов и рефлексия

Взаимодействие между врачом и больным в ходе оказания медицинской помощи – один из главных компонентов успеха. Самое популярное лекарство - сам врач, а если взглянуть на это глазами больного, то личность врача – самое

мощное из всех плацебо.

У вас на столах лежат папки, в которых размещены картинки:



Мне бы очень хотелось узнать, как вы себя ощущаете после нашего занятия (слайд 6). (Каждый выходит к доске и оставляет свою картинку, после чего мы подводим итоги)

Открытый урок в 9 классе «Основные классы неорганических соединений»

*Сенько А.К.,
учитель химии и биологии первой квалификационной категории
ГУО «Гимназия г.Хойники»*

Цель: обобщить и систематизировать знания по теме «Основные классы неорганических соединений».

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний.

Задачи:

Образовательная: обобщить и систематизировать знания учащихся о классификации веществ, типах химических реакций, о генетической связи основных классов неорганических веществ.

Развивающая: совершенствовать умения учащихся при составлении химических уравнений, развивать познавательный интерес учащихся при выполнении лабораторных опытов.

Воспитательная: продолжить формировать навыки самостоятельной работы и работы в группе, способствовать формированию гражданской ответственности, национального самосознания; воспитывать мотивы положительного отношения к знаниям, потребности к познавательной деятельности.

Формы работы: индивидуальная, парная, групповая.

Методы: словесные (рассказ, беседа), наглядные (демонстрация), практические (эксперимент).

Оборудование: интерактивная доска, рабочие листы, раздаточный материал, карточки с заданиями, лабораторное оборудование и реактивы.

Реактивы:

опыт № 1: соляная кислота и индикаторы (лакмус, метилоранж, фенолфталеин);

опыт № 2: раствор гидроксида натрия и индикаторы (лакмус, метилоранж, фенолфталеин);

опыт № 3: вода и индикаторы (лакмус, метилоранж, фенолфталеин).

Ход урока

I. Организационный этап

-Приветствие, проверка готовности учащихся к занятию.

II. Постановка цели и задач урока

Учитель: Посмотрите ребята, у меня на демонстрационном столе стоит много разных склянок. Что находится внутри каждой склянки?

Ученики: Ответ учащихся. (*Химическое вещество*).

Учитель: Мы с вами знаем, что по правилам техники безопасности каждая склянка должна быть подписана. Обратите внимание на этикетки склянок. Какой вывод мы можем сделать? Можно ли эти вещества каким-то образом рассортировать?

Ученики: Ответ учащихся. (*Вещества относятся к разным классам неорганических веществ, мы можем, глядя на химическую формулу на этикетках распределить их на классы*)

Учитель: Следовательно, какая будет тема сегодняшнего урока?

Ученики: Ответ учащихся. «Основные классы неорганических веществ».

Учитель: Мы уже изучили каждый класс веществ по отдельности. Что мы должны сделать на уроке сегодня?

Ученики: Ответ учащихся. Обобщить знания по теме.

Учитель: Какие вопросы мы должны рассмотреть, чтобы достичь поставленной цели?

Ученики:

- Что такое оксиды, основания, кислоты, соли?
- Какие они бывают?
- Как правильно давать названия веществам разных классов?
- Как составлять химические формулы веществ?
- Как можно распознать вещества разных классов?

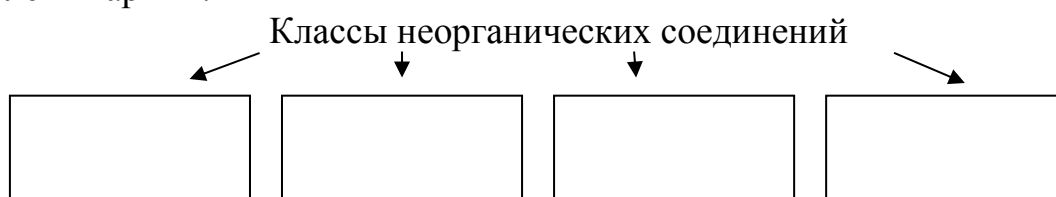
III. Актуализация знаний и умений учащегося.

Девиз урока: «Повторение – мать учения!» и вам предстоит вспомнить вещества, которые относятся к разным классам неорганических соединений.

Приём «Интеллект-карта» (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)

На доске закреплена «Интеллект-карта», которую в конце урока мы заполним, благодаря вашей слаженной работе в течение урока. Чтобы вам было интереснее, будем работать в группах. Посмотрите, с нижней стороны рабочего листа (ПРИЛОЖЕНИЕ 2) на вашей парте находится написаны названия классов. Теперь ваши команды будут называться: «Оксиды», «Кислоты», «Соли» и «Основания».

На ватмане прикрепленном на доске уже есть основополагающее ветви «Интеллект-карты»:



Чтобы вспомнить, какие есть классы неорганических соединений, предстоит отгадать загадки.

1. Их получают путём горения
Или сложных веществ разложения.
В них два элемента, один – кислород.
Я отнесу к ним и известь и лёд. (**оксиды**)

2. Они имеют кислый вкус.
В них изменяет цвет лакмус. (**кислоты**)

3. В каких веществах у фенолфталеина
Бывает не жизнь, а сплошная малина? (**основания**)

4. Хлориды и нитраты, сульфаты, карбонаты
Я без труда и боли объединю в класс (**соли**)

При отгадывании загадок учащиеся заполняют индивидуальный рабочий лист.

IV. Обобщение и систематизация знаний.

Итак, начнём. Работать будем по плану, а ответы вносить в рабочий лист:

1. Проанализируйте предложенные вам формулы веществ и допишите определение, вставив пропущенные слова.
2. Классификация и номенклатура (**Приём «Кластер»**).
3. Таблица «Угадай слово».
4. «Химический эксперимент».
5. Генетическая связь.

1. Проанализируйте предложенные вам формулы веществ и допишите определение, вставив пропущенные слова:

Вариант группы «Оксиды»

Оксиды – это _____ вещества, состоящие из _____ химических элементов, один из которых _____, в степени окисления _____.

Формулы: Na_2O , CaO , SO_2 , P_2O_5 , Al_2O_3 .

Вариант группы «Основания»

Основания – это _____ вещества, состоящие из атомов _____, связанных с одной или несколькими _____.

Формулы: NaOH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KOH , $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Вариант группы «Кислоты»

Кислоты – это _____ вещества, молекулы которых состоят из атомов _____ и _____.

Формулы: H_2S , HCl , HNO_3 , H_2SO_4 , H_3PO_4 , H_2CO_3 , H_2SO_3 , HClO_4 .

Вариант группы «Соли»

Даны формулы веществ: NaCl , K_2CO_3 , BaSO_4 , Li_3PO_4 . Проанализируйте их и допишите определение, вставив пропущенные слова:

Соли – это _____ вещества, состоящие из атомов _____ и _____.

1. Приём «Кластер»

Вариант группы «Оксиды»

Заполните схему, используя следующие понятия: «оксиды», «несолеобразующие оксиды», «кислотные оксиды», «основные оксиды», «солеобразующие оксиды». Приведите по три примера.



Вариант группы «Основания»

Заполните схему, используя следующие понятия: «основания», «растворимые», «нерастворимые», «амфотерные». Приведите по три примера. Обоснуйте свой ответ.



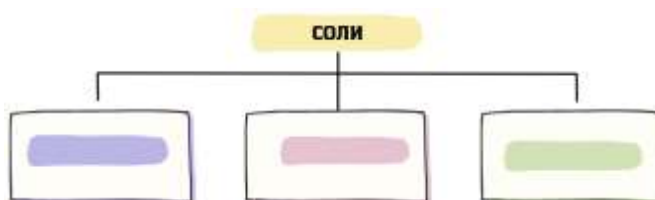
Вариант группы «Кислоты»

Заполните схему, распределив кислоты их по двум признакам: на «бескислородные» и «кислородосодержащие» и 3 группы: одноосновные, двухосновные, трехосновные. Приведите по три примера. Ответ обоснуйте.



Вариант группы «Соли»

Заполните схему. Распределите соли на три классификационные группы: «средние», «кислые», «основные». Приведите по три примера.



3. Таблица «Угадай слово»

Уравнения реакций	Типы химических реакций			
	соединения	разложения	замещения	обмена
$\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$	П	В	Б	З
$2\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	Г	Е	К	Д
$2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$	Л	Ж	С	Ф
$\text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4\downarrow + 3\text{KNO}_3$	Н	У	Т	А
$2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$	А	Р	М	П
$\text{Br}_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KBr} + \text{I}_2$	Ш	Л	У	И
$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$	С	Ю	К	О
$\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$	М	А	Р	Ь

Ответ: **БЕЛАРУСЬ**

4. «Химический эксперимент»

В пронумерованных пробирках находятся вещества, принадлежащие к разным классам неорганических веществ. Среди этих веществ, используя необходимые индикаторы, необходимо распознать растворы соляной кислоты, гидроксида калия, воды. Все наблюдения оформить в таблицу, сделать вывод о проделанной работе.

Раствор	Лакмус	Метилоранж	Фенолфталеин
№1			
№2			
№3			

5. «Генетическая связь между классами неорганических соединений»

$\text{Ba} \rightarrow \text{BaO} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaSO}_4$ 1. _____ 2. _____ 3. _____	$\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3$ 1. _____ 2. _____ 3. _____
---	---

V. Физкультминутка

Прежде чем перейти к следующему этапу нашего урока, давайте с вами немножко отдохнём. На слайде представлены химические предприятия Республики Беларусь. Более внимательно рассмотрим Гомельскую область. Какие предприятия химической промышленности вы знаете? В каком городе они находятся? Что производят?



Приём «Случайное колесо»

Каждый учащийся по очереди подходит к интерактивной доске, крутит колесо на котором выпадает случайная формула. Нужно определить к какому классу неорганических соединений она относится и назвать её.

Работа с интерактивной доской.

VI. Информация о домашнем задании

На слайде представлены дифференцированные домашние задания.

В силу своих возможностей, своего самочувствия, выберите то задание, которое для вас на данный момент будет являться оптимальным (QR-код).

На «4-5»: из перечисленных веществ выписать формулы солей, оснований, кислот. Дать им названия. На какие ионы при растворении в воде распадаются эти вещества?



На «6-7»: осуществить цепочку превращений: $\text{Ba} \rightarrow \text{BaO} \rightarrow \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{BaCl}_2$. Записать уравнения в молекулярной, полной ионной и сокращённой ионной формах.

На «8-9»:

- Предложите способ получения из гидроксида меди веществ, относящихся к разным классам неорганических соединений. Докажите уравнениями реакций.
- Для данного уравнения $\text{MgO} (20,5\text{г}) + \text{H}_2(\text{x}) \rightarrow$ сформулируйте условие задачи и решите её.

Творческое задание: подготовить презентацию на тему: «Химические предприятия Беларуси». Нужно раскрыть следующие вопросы:

- Какие химические предприятия Беларуси вы знаете?
- Какую продукцию они производят?
- Какова роль химии в решении проблемы защиты окружающей среды?

VII. Итоги урока. Выставление отметок.

По истечении времени, отведённого на данную работу, каждая группа представляет свои результаты, занося их в «интеллект-карту», которая

находится на доске. Учащиеся других групп слушают ответы, задают уточняющие вопросы.

Учитель строит беседу, опираясь на проблемные вопросы, которые ученики поставили перед собой вначале урока. Каждая группа по очереди отвечает на каждый вопрос.

Выполнив все задания, мы подводим итог нашего урока.

Сегодня мы обобщили и углубили знания по теме «Основные классы неорганических соединений». Вы сегодня проявили находчивость, смекалку. Показали химические знания и накопленный, пусть небольшой, но полезный жизненный опыт. Это говорит о том, что все науки связаны между собой, и нельзя быть грамотным только в одной области знаний. А химия – это наука, которая очень тесно связана с нашей жизнью. Поэтому химические знания просто необходимы для жизни человека.

Подсчёт карточек, подведение итогов, выставление оценок.

VIII. Эмоциональная рефлексия.

Приём «Комплимент»

Предлагаю каждому участнику взаимодействия сказать комплимент (отметить его работу, его роль, активность, кругозор, подготовленность, осведомленность в теме) другому ученику, участнику проекта, соседу по парте, учителю. Это позволяет создать ситуацию мини-успеха, закончить урок на позитивной ноте.

Открытый урок в 11 классе «Клетка – структурная и функциональная единица живых организмов»

*Даниленко А. А.,
учитель биологии высшей квалификационной категории
ГУО «Средняя школа №3 г.Хойники»*

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний.

Цель: обобщить и систематизировать знания о строении клетки, доказать, что клетка – основная структурно-функциональная единица живого.

Задачи:

Образовательная: повторить и закрепить систему понятий клетка – органоид – функция; продолжить формировать умения устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями компонентов клетки;

Развивающая: продолжить развивать умения анализировать, различать, обобщать и выделять главное при сравнении особенностей строения и функции прокариотических и эукариотических, растительных и животных клеток; использовать межпредметные связи (биология, история);

Воспитательная: продолжить формировать навыки самостоятельной работы и работы в группе; воспитывать чувство коллективизма и дух соперничества, путём формирования умений участвовать в коллективном обсуждении решения проблемных вопросов, вступать в диалог, сравнивать различные точки зрения, аргументировать собственную точку зрения, отстаивать свою позицию; убедить в важности изучения клетки для научно-

технического прогресса и умение реализовывать теоретические познания в повседневной жизни и для осознанного выбора профессии.

Формы работы: индивидуальная, групповая.

Методы: словесный, наглядный.

Оборудование: проектор, компьютер, презентация урока, раздаточный материал, рабочие листы.

Ход урока:

I. Организационный момент.

Здравствуйте, уважаемые участники семинара! Мы рады приветствовать вас в нашей школе! Меня зовут Анна Александровна, а это учащиеся 11 класса. Наш урок будет проходить на основе принципов коллективизма и сотрудничества. И чтобы наше сотрудничество было тесным и плодотворным каждому из вас мы предлагаем памятный сувенир и раздаточный материал к уроку.

Ребята, займите свои места! И мы начинаем урок!

II. Постановка цели и задач урока.

В течение нескольких уроков мы изучали строение клеток, пришло время обобщить и систематизировать знания.

Тема нашего урока: Обобщение и систематизация знаний по разделу «Клетка – структурная и функциональная единица живых организмов».

Исходя из темы урока **сформулируем цель.**

Сегодня на уроке мы должны **обобщить** материал о строении клетки, кратко **вспомнить** историю развития науки о клетке, **объяснить** отличия клеток прокариот от эукариот, **повторить** строение органоидов клетки, **сравнить** клетки растений, животных и грибов, **закрепить** полученные знания на практике.

Ребята, работать вы будете в **группах**. У каждого на бейдже изображена некая клеточная структура. Отыщите общий принцип и объединитесь в группы (Деление учащихся на группы по принципу «Одномембранные, двумембранные и немембранные органоиды»)

III. Актуализация знаний. Ребята, я предлагаю вам разгадать **кроссенс**.

Рассмотрите картинки. Назовите ученых и их вклад в науку.



1) Какой вклад в развитие науки о клетке внёс английский ученый, чей портрет изображен под номером 1?

(Р. Гук рассмотрел кору дуба и увидел маленькие «ячейки» - клетки)

2) Что вам известно об ученом, изображенным под номером 2?

(А. ван Левенгук изучал красные клетки крови морских рыб и человека, открыл мир простейших)

3) В чём заслуга чешского физиолога, чей портрет мы видим под номером 3 ?

(Я. Пуркине изучал ядро яйцеклетки птицы)

4) Что сделал английский ботаник, который изображен под номером 4?

(Р. Броун впервые описал ядро в растительной клетке)

5) Какой вклад в развитие науки внесли ученые под номером 5?

(Т. Шванн и М. Шлейден разработали положения клеточной теории в 1838-1839 г.)

6) В чём заслуга ученого под номером 6 ?

(Р. Вирхов дополнил клеточную теорию положением «Каждая клетка – из клетки»)

Какое же слово является ключевым в кроссворде? (КЛЕТКА)

IV. Обобщение и систематизация знаний

Прием «Интеллект-карты» (приложение 1).

Ребята, у вас на партах лежат интеллект- карты (приложение 1), впишите в них это ключевое слово . Как видите, в этих картах еще достаточно много пробелов. И нам сейчас предстоит заполнить все эти пробелы, опираясь на ваши знания о строении и размножении клетки.

Итак, начнем!

Строение клетки

1) Назовите, какие три важные части включает эукариотическая клетка? (Поверхностный аппарат, цитоплазма и ядро)

2) Что включает в себя поверхностный аппарат клетки? (Цитоплазматическую мембрану и клеточную стенку (клеточной стенки нет у животных))

3) Из каких полисахаридов могут строиться клеточные стенки? (из мурина у бактерий, из хитина у грибов и из целлюлозы у животных)

Переходим к цитоплазме:

1) цитоплазма включает в себя ... (цитоскелет, гиалоплазму и органоиды)

2) Чем образован цитоскелет (микротрубочками и микрофиламентами)

3) Как называются постоянные компоненты клетки? (органоиды)

4) Какими бывают органоиды? (мембранные и немембранные)

5) Перечислите немембранные органоиды (клеточный центр и рибосомы)

6) Перечислите одномембранные органоиды (ЭПС, комплекс Гольджи, вакуоль, лизосомы)

7) Какие органоиды являются двумембранными? (митохондрии, пластиды). Ядро же состоит из ... (ядерного сока, хроматина, ядрышек, двойной мембраны)

Физкульт.минутка/смена видов деятельности

Ребята, а теперь я предлагаю вам немного размяться и провести физкультминутку, которая так же будет связана с темой нашего урока.

Физкульт.минутка/смена видов деятельности

Я буду предлагать вам карточки с названием органоидов или клеточных структур, а вы будете выходить к доске и крепить эти карточки рядом с соответствующей функцией.

СООТВЕТСТВИЕ СТРУКТУРЫ КЛЕТКИ С ВЫПОЛНЯЕМЫМИ ФУНКЦИЯМИ

КЛЕТочная СТРУКТУРА	ВЫПОЛНЯЕМАЯ ФУНКЦИЯ
ЯДРО	ХРАНЕНИЕ ХРОМАТИНА
ЯДРЫШКИ	СИНТЕЗ рРНК
РИБОСОМЫ	СИНТЕЗ БЕЛКА
ЦИТОСКЕЛЕТ	ПОДДЕРЖАНИЕ ФОРМЫ КЛЕТКИ, ДВИЖЕНИЕ ЦИТОПЛАЗМЫ
КЛЕТочный ЦЕНТР	ФОРМИРОВАНИЕ ВЕРЕТЕНА ДЕЛЕНИЯ
ГЛАДКАЯ ЭПС	СИНТЕЗ УГЛЕВОДОВ И ЛИПИДОВ
ЛИЗОСОМЫ	АУТОФАГИЯ
МИТОХОНДРИИ	СИНТЕЗ МОЛЕКУЛ АТФ В ПРОЦЕССЕ АЭРОБНОГО ЭТАПА ДЫХАНИЯ
КОМПЛЕКС ГОЛЬДЖИ	ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТ ВЕЩЕСТВ
ВАКУОЛЬ	ОСМОРЕГУЛЯЦИЯ
ХЛОРОПЛАСТЫ	ФОТОСИНТЕЗ
ЛЕЙКОПЛАСТЫ ХРОМОПЛАСТЫ	ХРАНЕНИЕ ЗАПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИДАЮТ ЦВЕТ ПЛОДАМ, КОРНЕПЛОДАМ

2. Сравнительная характеристика клеток прокариот и эукариот.

Ребята, мы повторили с вами план строения эукариотической клетки. Этот план строения общий, но клетки разных царств имеют свои особенности. Следующий этап урока будет связан с особенностями строения клеток растений, грибов, животных и бактерий.

В каждой группе на парте лежит контур клетки (у первой группы это контур растительной клетки, у второй – животной, у третьей – контур грибной клетки, а наши гости получают контур бактериальной клетки. К

этому контуру прилагается конверт с различными клеточными структурами. Ваша задача выбрать только те структуры, которые подходят для вашей клетки и закрепить их на этой же клетке.

Справившись, выходите к доске со своей клеткой и объясняете свой ответ.

Продолжим систематизировать знания о клетке.

Все клетки многоклеточного организма можно разделить всего лишь на две группы – это ... (соматические - диплоидные и половые - гаплоидные)

Для соматических клеток характерен клеточный цикл, который включает в себя ... (деление клетки – митоз) и период между делениями - ... (интерфазу)

Интерфаза.

- Назовите в хронологическом порядке периоды интерфазы. (G1 – S – G2)

- Какой процесс происходит в S-период интерфазы? (Репликация ДНК)

Репликация молекулы ДНК – это очень важный для клетки процесс, необходимый для последующего деления клетки. По теме «Репликация ДНК» встречается много задач в сборниках ЦЭ и ЦТ по биологии. Я предлагаю вам решить несколько из них.

- начнем мы с более простой задачи.

Решение задач

1. В ходе репликации особый фермент разорвал все водородные связи между комплиментарными нуклеотидами в цепи участка молекулы ДНК: ГТАТЦАГЦТГАТ, и цепи ДНК отделились друг от друга. Сколько водородных связей было разорвано на этом участке? (29)

2. Одна из цепей материнской молекулы ДНК содержит 70 тимидиловых и 160 цитидиловых нуклеотидов. Вторая цепь состоит из 500 нуклеотидов, причем тимидиловых в ней в 2 раза больше, чем цитидиловых. Сколько нуклеотидов каждого из четырех типов (Т, Ц, Г, А) понадобится для построения дочерней цепи ДНК на матрице второй материнской цепи в ходе репликации? ($T = 70$, $C = 160$, $A = 180$, $G = 90$)

Потренировавшись в решении задач, возвращаемся к клетке, а именно к ее делению. Как вы уже сказали, соматические клетки делятся митозом. Вспомните фазы митоза, процессы, которые происходят в каждой фазе.

У каждой группы на столе есть конверт с подписью «Митоз», откройте его

Необходимо в хронологическом порядке расположить рисунки, название фаз митоза и формулы генетического материала. А кто-то из вас будет выполнять это задание у доски.

Ребята, а каким способом делятся **половые клетки**? (мейозом)

В каждой группе на столе есть еще и конверт с надписью «Мейоз»

На карточках изображена клетка, проходящие различные фазы мейоза I и мейоза II, необходимо в хронологическом порядке расположить эти рисунки, название фаз мейоза и формулы генетического материала. Кто-то же будет выполнять эту работу у доски.

V. Применение знаний и умений в новой ситуации.

Теоретические знания о делении клетки являются очень важными, на эти знания мы опираемся при решении задач на ploидность клеток, а эти задачи из года в год предлагают на РТ/ЦЭ/ЦТ

И я предлагаю вам, ребята, решить несколько задач по теме «Плоидность клеток»

Решение задач по теме «Плоидность клеток»

1. В кариотипе организма 14 хромосом. Сколько хромосом и хроматид будет в соматической клетке в пресинтетический (G_1) период интерфазы?

2. Гаплоидный набор хромосом дрозофилы равен 4. Сколько хроматид содержится у каждого полюса клетки в конце анафазы митоза?

3. В клетке хлопчатника в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 26 пар хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе митоза?

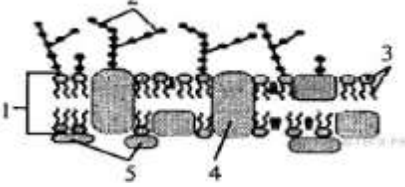
4. В клетке гидры в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 32 хромосомы. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе мейоза II?

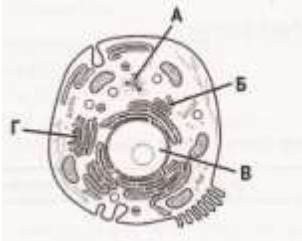
Молодцы, ребята, вы успешно справились с решением задач.

А теперь пришло время применить ваши знания при решении тестовых заданий.

У каждого из вас имеется «ЛИСТ ЗАДАНИЙ», возьмите его и подпишите.

Вам предлагаются разноуровневые задания, решив которые вы получаете определенное количество баллов. Ну, что ж, начнем!

Уровень	Задание	Количество баллов за задание	Максимальное количество баллов
I	<p>1. На схеме строения цитоплазматической мембраны цифрой 3 обозначен:</p> <p>1) гликокаликс 2) фосфолипид 3) интегральный белок 4) периферический белок</p> 	1	2
	<p>2. Путём диффузии через цитоплазматическую мембрану могут перемещаться:</p> <p>1) ионы Na^+; 4) молекулярный кислород; 2) гемоглобин; 5) гормоны поджелудочной железы. 3) липопротеины;</p> <p>Ответ запишите цифрами (порядок цифр не имеет значения). Например: 15</p>	1	

<p>II</p>	<p>3. Немембранными органоидами клетки являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) вакуоли и хлоропласты; 2) митохондрии и рибосомы; 3) хлоропласты и митохондрии; 4) рибосомы и клеточный центр; 5) клеточный центр и комплекс Гольджи. 	<p>2</p>	<p>4</p>																		
	<p>4. Укажите двумембранную клеточную структуру, внутренняя мембрана которой образует многочисленный складки – кристы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) вакуоль; 4) комплекс Гольджи; 2) рибосома; 5) хлоропласт. 3) митохондрия; 	<p>2</p>																			
<p>III</p>	<p>5. Установите соответствие:</p> <table border="1" data-bbox="261 741 949 1480"> <thead> <tr> <th>Структура клетки</th> <th>Основная функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) лизосома</td> <td>1) узнавание клеткой других клеток</td> </tr> <tr> <td>Б) гликокаликс</td> <td>2) образование лизосом</td> </tr> <tr> <td>В) митохондрия</td> <td>3) запасание питательных веществ</td> </tr> <tr> <td>Г) эндоплазматическая сеть</td> <td>4) образование субъединиц рибосом</td> </tr> <tr> <td>Д) лейкопласты</td> <td>5) осуществление кислородного этапа дыхания</td> </tr> <tr> <td>Е) ядрышко</td> <td>6) внутриклеточное пищеварение</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7) синтез белков, углеводов, липидов</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8) формирование веретена деления клетки</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В3Г4Д5Е6</i></p>	Структура клетки	Основная функция	А) лизосома	1) узнавание клеткой других клеток	Б) гликокаликс	2) образование лизосом	В) митохондрия	3) запасание питательных веществ	Г) эндоплазматическая сеть	4) образование субъединиц рибосом	Д) лейкопласты	5) осуществление кислородного этапа дыхания	Е) ядрышко	6) внутриклеточное пищеварение		7) синтез белков, углеводов, липидов		8) формирование веретена деления клетки	<p>За каждую правильную пару – 1 балл</p>	<p>6</p>
Структура клетки	Основная функция																				
А) лизосома	1) узнавание клеткой других клеток																				
Б) гликокаликс	2) образование лизосом																				
В) митохондрия	3) запасание питательных веществ																				
Г) эндоплазматическая сеть	4) образование субъединиц рибосом																				
Д) лейкопласты	5) осуществление кислородного этапа дыхания																				
Е) ядрышко	6) внутриклеточное пищеварение																				
	7) синтез белков, углеводов, липидов																				
	8) формирование веретена деления клетки																				
<p>IV</p>	<p>6. Для каждого структурного элемента животной клетки, обозначенного на рисунке буквой (А – Г), подберите характеристику:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) имеет две мембраны; содержит хроматин; 2) замкнутая система полостей и каналов; бывает гладкой и шероховатой; 3) система уплощённых одномембранных цистерн; одна из функций – образование лизосом; 4) система микротрубочек, не ограниченная собственной мембраной; участвует в формировании веретена деления; 5) одномембранная полость, заполненная клеточным соком; обеспечивает осморегуляцию и 	<p>За каждую правильную пару – 2 балл</p>	<p>8</p>																		

	изоляцию конечных продуктов метаболизма <i>Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв рисунка. Например: А1Б2В3Г4.</i>		
V	7. Ферменты, осуществляющие репликацию ДНК, движутся со скоростью 600 нм/мин. Сколько времени понадобится для удвоения ДНК в хромосоме, имеющей 750 удваивающихся участков ДНК, если длина каждого участка равна 60 000 нм?	5	10
	8. В соматических клетках картофеля – по 48 хромосом. В одной из них происходит мейоз. Из образовавшихся клеток три дегенерируют, оставшаяся клетка делится митотически, и далее этот процесс повторяется для дочерних ядер синхронно еще два раза. Сколько клеточных ядер при этом получается? Сколько хромосом в каждом из них?	5	

Ключ ответов:

1	2	3	4	5	6	7	8
2	14	4	3	А6Б1В5Г7Д3Е4	А4Б2В1Г3	75000	8 клеток по 24 хромосомы

Оценивание:

Количество баллов, полученных учащимися	Отметка в балах по десятибалльной шкале
1	1 (один)
2	2 (два)
3–5	3 (три)
6–8	4 (четыре)
9–11	5 (пять)
12–16	6 (шесть)
17–21	7 (семь)
22–25	8 (восемь)
26–28	9 (девять)
29–30	10 (десять)

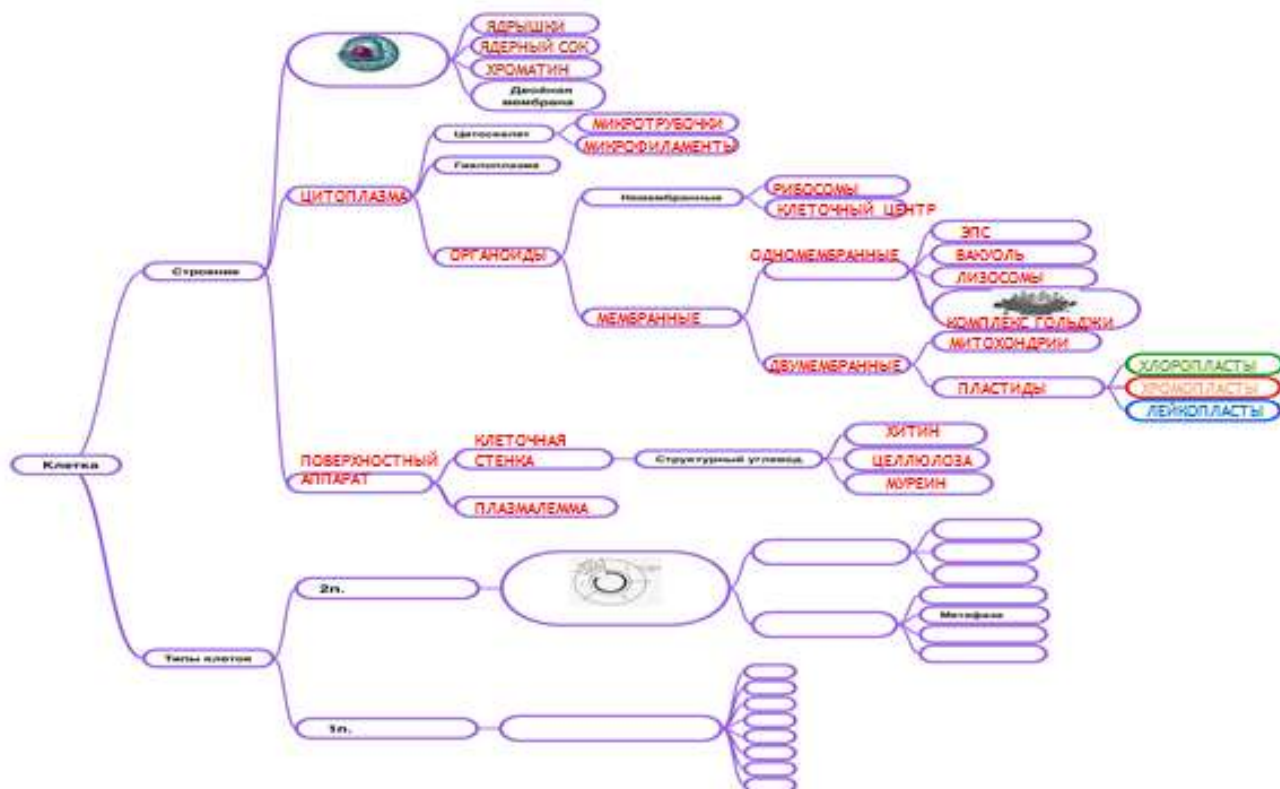
А теперь подсчитайте общее количество баллов и переведите их в отметку и поставьте ее на своих листах, а уходя, сдайте листы мне, для того чтобы я перенесла отметки в журнал.

VII. Рефлексия

- Что ж, ребята, наш урок подходит к концу. Скажите, достигли ли мы целей, поставленных в начале урока?

(Да, мы доказали, что клетка – это основная структурно-функциональная единица живого. Она структурная единица живого, так как все живые организмы состоят из клеток. Для клетки характерны все признаки и свойства живого, такие как питание, выделение, рост,

размножение, обмен веществ и энергии и др.; клетки объединяясь, образуют



ткани, а из тканей и органов состоят целые системы органов, а те в свою очередь формируют целые организмы, функционирующие согласованно.)

Ребята, сегодня, на уроке вы работали в группах как единая клетка, как единый механизм, воспитывая чувство коллективизма и дух соперничества, участвуя в коллективном обсуждении проблемных вопросов, вступая в диалог, при этом учитывали мнения других.

И еще Очень важно понимать, что полученные теоретические знания вы сможете применить для осознанного выбора профессии.

А сейчас, ребята, произнесите друг другу и нашим гостям какое-либо приятное пожелание, связанное с клеточной структурой, которая изображена на вашем бейдже.

Приложение 1. Интеллект-карта

Открытый урок в 8 классе. Лабораторная работа «Внешнее строение речного рака»

Курганкина С. И.,
учитель химии и биологии высшей квалификационной категории
ГУО «Козелужская средняя школа»

Цель урока: изучить древнейшую группу представителей Типа Членистоногих Подтип Ракообразные на примере внешнего строения речного рака.

Задачи:

Образовательные: установить зависимость внешнего строения и жизнедеятельности ракообразных от среды обитания, составить общую характеристику подтипа Ракообразные.

Развивающие: развитие умения работать с раздаточным материалом и текстом учебного пособия.

Воспитательные: создание условий для воспитания бережного отношения к представителям ракообразных.

Тип: урок изучения нового материала.

Формы работы: индивидуальная, групповая.

Оборудование: коллекция «Внешнее строение речного рака».

Ход урока

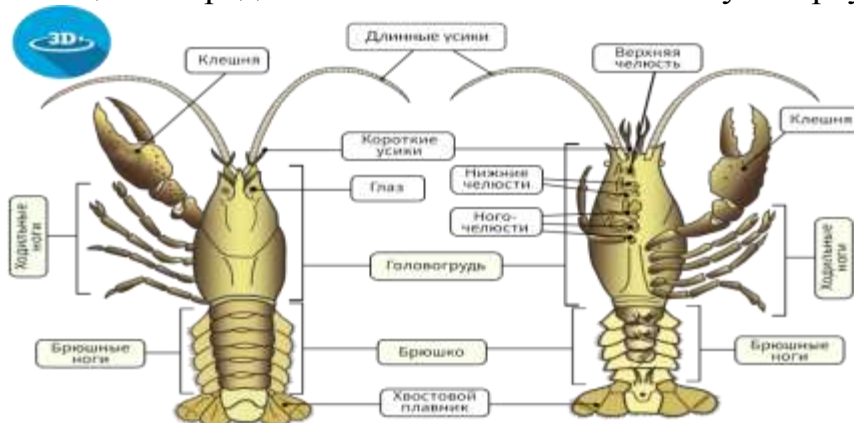
1. Организационный этап

А теперь возьмем свои ладошки и сильно потрем, свое тепло передадим другу напротив, пожелаем удачного дня, успехов во всех начинания.

Винсон Браун сказал: «...накопление знаний подобно росту дерева...» я надеюсь, что на этом уроке у каждого из вас появится новая «веточка» знаний об удивительной группе животных «членистоногие».

2. Проверка домашнего задания

Учащимся предлагается заполнить ментальную карту



3. Актуализация знаний

Существует русская поговорка: «Я тебе покажу, где раки зимуют»

Беседа (по выявлению истории такой поговорки).

С 15 – 19 веков Царской России существовало крепостное право. Жизнь крестьян зависела от желания и воли помещиков. Помещик мог, поменять на гончих собак, наказать, и самое тяжелое наказание для крестьянина отправка его искать раков зимой, осенью на речку. После такого поиска крестьяне не выживали, все умирали. А почему трудно было? (Потому что раки уходят в спячку в норках по берегам рек их трудно вылавливать зимой и осенью.)

Какие высказывания, связанные с этим животным нам известны из обычной жизни? Попробуйте угадать мои пословицы. Для этого надо вставить пропущенное слово в пословицу.

1. НА БЕЗРЫБЬЕ И ... РЫБА

2. КАК ... НА МЕЛИ

3. КОГДА ... НА ГОРЕ СВИСТНЕТ
4. ОН КРАСНЫЙ, КАК
5. Я ТЕБЕ ПОКАЖУ, ГДЕ ЗИМУЮТ
6. ПЯТИТСЯ КАК....

В каких произведениях вы встречали упоминание о раках (Басня Ивана Андреевича Крылова «Лебедь, рак и щука»).

А какое отношение имеет к нашему уроку (выход на тему урока).

Итак, тема нашего урока **«Подтип Ракообразные. Образ жизни и внешнее строение речного рака».**

Определение цели урока (сами дети в ходе беседы).

4. Изучение нового материала

Тип Членистоногие

Подтип Ракообразные – речной рак.

«Корзина идей»

Посмотрите на препарат речного рака. Давайте заполним таблицу.

Знаю	Хочу знать	Узнал
1. Раки живут в водоёмах с илистым дном. 2. Тело рака покрыто плотным покровом.	Как приспособлено строение рака к среде обитания? Почему раки краснеют при варке?	

Начинаем изучение представителя с его положения в системе органического мира.

Зная порядок таксонов классификации, составить классификацию речного рака. Сложить систематику по порядку из отдельных частей.

Работа в группах (обсудить, что уже известно).

Вид Речной рак

Род Раки

Отряд Десятиногие раки

Класс Высшие раки

Подтип Ракообразные

Тип Членистоногие

Царство Животные

Итак, проблема! У нас возникли вопросы:

1. *Хитиновый покров очень прочный и нерастяжимый. Как растут раки?*
2. *Почему раки краснеют при варке?*
3. *Как передвигается рак? Всегда ли рак пятится назад?*
4. *Где раки зимуют?*

Для ответа на эти вопросы рассмотрим внешнее строение речного рака, выполнив лабораторную работу «Внешнее строение речного рака».

Просмотр видеоролика

Пользуясь демонстрационным материалом «Речной рак», и текстом учебника, определите особенности внешнего строения речного рака и ответьте на вопросы. Ответы запишите. На задание 10 минут.

Работа в парах

	Признаки	Особенности строения
	Окраска	Зеленовато-черная
	Покров тела	Хитиновый панцирь
	Отделы тела	Головогрудь, брюшко
	Органы головогруды	2 пары усиков, 2 глаза
		3 пары челюстей,
		3 пары ногочелюстей
		5 пар ходильных ног
	Органы брюшка	Ходильные ножки, хвостовой плавник

Окраска у речного рака зеленовато-черная. Тело покрыто **панцирем**, состоящим из **хитина**, пропитанного углекислым кальцием. Покровы речного рака служат **наружным скелетом**, к которому изнутри прикрепляются пучки **поперечно-полосатых мышц**. Тело речного рака состоит из двух отделов – **головогруды и брюшка**. На переднем конце головогруды расположена пара длинных и пара коротких усиков – **органы осязания и обоняния**. Шаровидные глаза сидят на длинных стебельках. Поэтому рак может одновременно смотреть в разные стороны. Каждый глаз состоит из множества мелких глазков – **фасеток**.) На переднем конце тела у рака три пары челюстей: **пара верхних челюстей и две пары нижних челюстей**. Ими рак разрывает добычу на маленькие кусочки. На головогруды располагаются **три пары ногочелюстей**. Они служат для подачи пищи ко рту. Есть **5 пар ходильных ног**. При помощи четвертой пары передвигается по дну водоема. А первая пара превращена в большие **клешни**. Ими рак схватывает добычу, обороняется. На брюшке располагаются **плавательные ноги и хвостовой плавник**. Резко подгибая брюшко, рак отталкивается о воду хвостовым плавником, как веслом, и может в случае опасности быстро плыть задом наперед.

Физкульт.минутка

Улитки стоят, рогами шевелят, на раков глядят (ритмично наклоняют голову влево, вправо, назад.)

Раки плывут, клешнями гребут (кисти).

Влево, вправо поворот, а теперь наоборот. (Повороты туловища влево – вправо и наоборот).

Отвечаем на вопросы:

1. Как могли сгибаться конечности, покрытые сплошным жестким хитиновым футляром? Какое строение имеют конечности рака? (Конечности состоят из многочисленных члеников.)

Хитиновый покров на стыке соседних члеников развит гораздо слабее, что позволяет конечностям изгибаться в разных направлениях. По строению конечностей весь тип и получил свое название - «Членистоногие».

2. Хитиновый покров очень прочный и нерастяжимый как происходит процесс роста ракообразных?

Рак периодически линяет - сбрасывает покровы. Пока новый панцирь не окреп (на это уходит около 1,5 недель), рак беззащитен и не может питаться. В это время он прячется в убежищах.

3. При ловле речных раков иногда попадаются особи, у которых одна клешня меньше другой. Как можно объяснить такое явление?

Иногда линька происходит очень трудно для рака: он, не будучи в силах освободиться из старой кожи свою клешню или ходильную ногу, обрывает ее. Но поврежденная конечность способна к регенерации, поэтому то и попадаются раки, у которых одна клешня меньше другой. Иногда рак, когда ему грозит опасность, при помощи своего мускульного усилия отламывает свою клешню.

4. Почему, когда варят раков, они краснеют?

Красящие вещества (пигменты), содержащиеся в покровах рака, при кипячении разрушаются. За исключением одного красного пигмента. Поэтому при варке раки становятся красными.

5. Закрепление изученного материала

Вставьте пропущенные слова.

Устно

1. Тип Членистоногих включает следующие классы: _____.
2. Представители типа занимают такие среды обитания, как _____.
3. У всех животных данного типа симметрия тела _____.
4. Тело разделено на _____.
5. Покровы _____.
6. Способ смены покровов: _____.

Выполнение тестовой работы.

1. Какие части тела есть у рака:
А) голова, грудь, брюшко;
Б) головогрудь, брюшко;
В) голова, хвост, конечности
2. Ракообразные периодически линяют, потому что:
А) меняются времена года;
Б) панцирь мешает расти;
В) панцирь не имеет клеточного строения
3. Сколько пар ходильных ног у рака:
А) 3;
Б) 5;
В) 10.
4. Первая пара ходильных ног у рака видоизменена:
А) в челюсти;
Б) в ногочелюсти;
В) в клешни.
5. Чем покрыто тело членистоногих:
А) кожей;
Б) раковиной;
В) хитином.

Игра «Светофор»

Выберите номера, обозначающие особенности речного рака:

- 1) тело состоит из головогруди и брюшка;
- 2) внутренний скелет;
- 3) наличие длинных и коротких усиков;
- 4) тело покрыто раковиной;
- 5) глаза простые;
- 6) глаза сидят на подвижных стебельках;
- 7) 5 пар ходильных ног;
- 8) тело покрыто слизью;
- 9) тело состоит из головы, груди и брюшка;

6. Домашнее задание: п.16

По желанию: подготовить сообщения, о представителях ракообразных (краб, омар, мокрица); составить кроссворд по теме «Подтип Ракообразные».

7. Рефлексия: «Бинго»

Учитель в ходе урока называет термины, понятия, а учащимся необходимо найти эти понятия на карточке «Бинго», вычеркнуть их и быстрее всех крикнуть «Бинго!». Самые первые ученики, нашедшие все слова на карточке, могут быть награждены отметкой или бонусом.