

**Урок биологии в 5-В классе МОУ «Гимназия №7» Г.о. Подольск в рамках ФГОС «Химический состав клетки».**  
**Урок подготовила и провела: учитель биологии первой квалификационной категории Савицкая М.Б.**  
**17.10.2019 г.**

**Тема урока: Химический состав клетки. Органические вещества. Лабораторная работа № 2 «Обнаружение органических веществ в растениях».**

**Предметные цели:**

- Раскрыть сущность химического состава клетки.
- Выделить существенные признаки органических и неорганических веществ.
- Обеспечить самостоятельную формулировку учащимися вывода.
- Создать условия для усвоения учащимися особенностей химического состава клетки.

Метапредметные цели: **расширить умения учащихся выделять проблему, выдвигать гипотезы по содержанию урока (значение химического состава клетки, определение понятий «Химические вещества клетки: неорганические и органические. Минеральные соли. Органические вещества. Белки. Углеводы. Жиры».**

**Предметные задачи:**

- *образовательные*: знать о химическом составе клетки, а так же о роли органических веществ в жизнедеятельности клетки.
- *развивающие*: анализировать, сравнивать и обобщать факты; устанавливать причинно-следственные связи; определять органические веществ в клетках растений с помощью опытов; уметь организовать совместную деятельность на конечный результат; уметь выражать свои мысли.
- *воспитательные*: **осознанно достигать поставленной цели; воспитывать положительное отношение к совместному труду**
- определить отличительные признаки дыхания и горения путем заполнения сравнительной таблицы;
- привести доказательства энергетического преимущества аэробного дыхания, примеры последствий анаэробного дыхания (гликолиза) для человека.

**Планируемые результаты учебного занятия:**

**Предметные:**

- знать химический состав клетки;
- рассмотреть многообразие веществ и их роль в клетке;
- уметь отличать органические вещества от неорганических.

**Метапредметные:**

- *регулятивные*: - самостоятельно определять цель учебной деятельности, искать пути решения проблемы и средства достижения цели;
- участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интересоваться чужим мнением, высказывать свое;
- *коммуникативные*: - обсуждать в рабочей группе информацию;
- слушать товарища и обосновывать свое мнение;
- выражать свои мысли и идеи.
- *познавательные*: - работать с учебником;

- находить отличия;
- составлять схемы-опоры;
- работать с информационными текстами;
- объяснять значения новых слов;
- сравнивать и выделять признаки;
- уметь использовать графические организаторы, символы, схемы для структурирования информации.

#### **Личностные:**

- осознавать неполноту знаний, проявлять интерес к новому содержанию;
- устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом;
- оценивать собственный вклад в работу группы.

#### **Формирование УУД:**

##### **Познавательные УУД**

1. Продолжить формирование умения работать с учебником.
2. Продолжить формирование умения находить отличия, составлять схемы-опоры, работать с информационными текстами, объяснять значения новых слов, сравнивать и выделять признаки.
3. Продолжить формирование навыков использовать графические организаторы, символы, схемы для структурирования информации.

##### **Коммуникативные УУД**

1. Продолжить формирование умения самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в группе (паре).
2. Продолжить формирование умения слушать товарища и обосновывать свое мнение.
3. Продолжить формирование умения выражать свои мысли и идеи.

##### **Регулятивные УУД**

1. Продолжить формирование умения самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока), выдвигать версии.
2. Продолжить формирование умения участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интересоваться чужим мнением, высказывать свое.
3. Продолжить формирование умения определять критерии изучения химического состава клетки.
4. Продолжить формирование навыков в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
5. Продолжить формирование умения работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.
6. Продолжить обучение основам самоконтроля, самооценки и взаимооценки.

#### **Личностные УУД**

1. Создание условий (ДЗ) к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и самопознанию.
2. Осознавать неполноту знаний, проявлять интерес к новому содержанию
3. Устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом
4. Оценивать собственный вклад в работу группы.

**Формы работы:** индивидуальная, фронтальная, групповая.

**Методы:** частично-поисковый.

**Информационно-технологические ресурсы:** учебник, рабочая тетрадь, плакат «Строение клетки», уксус, семена подсолнечника, клубень картофеля, салфетки, кусочек теста, марля, микролаборатория.

| Этапы урока  | Деятельность учителя  | Деятельность учащихся   | Формируемые УУД  |
|--|---|---|--|
| 1.Мотивация (самоопределение к учебной деятельности) | <p><b>Мотивация</b><br/> Ребята, добрый день!<br/> Давайте посмотрим друг на друга и улыбнёмся. Говорят, «улыбка – это поцелуй души».<br/> Присаживайтесь на свои места. Я рада, что у вас хорошее настроение, это значит, что мы с вами сегодня очень дружно и активно поработаем. В этом я даже не сомневаюсь.<br/> Сегодня нам предстоит изучить очень интересную тему из курса биологии. Какую? Вы позже назовете сами.<br/> Итак, сейчас я хочу показать Вам пару опытов. Внимание!<br/> 1.Раствор марганцовки с уксусом → красное окрашивание; к полученному раствору добавляем соду → зелёное окрашивание.<br/> 2.В раствор марганцовки добавить раствор перекиси водорода (р-р гидроперита)→ обесцвечивание раствора.<br/> Итак, что же Вы увидели? Что произошло у нас на уроке?<br/> <i>(превращение)</i><br/> Действительно, произошло превращение одного цвета в другой, или же превращение одного вещества в другое. А какая наука изучает вещества и их превращения? <i>(химия)</i> Какие Вы молодцы! Все знаете!</p> | <p>Организация показа опытов. Беседа по увиденному.</p> <p><b>Формулируют тему урока</b><br/> (Химический состав клетки).</p> | <p><b>Познавательные:</b> проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; умения анализировать, сравнивать, делать выводы, строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• постановка проблемы, аргументация её актуальности;</li> <li>• выдвижение гипотез о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;</li> </ul> <p><b>Регулятивные:</b> целеполагание (включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную); самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельная постановка новых учебных целей и задач.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b> формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;</li> <li>• понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы.</li> </ul> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p>Ребята, Вы, наверно не раз слышали выражение «Химия вокруг нас». На мой взгляд, это утверждение не совсем точное, поскольку химия не только вокруг нас, но и ... (<i>внутри нас</i>). Верно. Теперь ответь еще на один вопрос, который поможет сформулировать тему сегодняшнего урока. Все живые организмы состоят из ... (<i>клеток</i>). Правильно. Так какова же тема сегодняшнего урока? (<i>версии детей</i>)</p> <p>Учитель записывает проговоренную тему на доске, а дети в тетрадях.</p> <p><b>Тема урока «Химический состав клетки».</b></p> |   |   |
| <p>2.Актуализация знаний.</p>                              | <p>Мы уже с вами выяснили, что живые организмы имеют (какое строение?) - <i>клеточное строение</i>. Давайте вспомним, при помощи, каких увеличительных приборов можно изучить клетку? (<i>Луна</i> - можем рассмотреть форму клеток мякоти плодов томата, арбуза, яблока. Увеличение от 2 до 20 раз. Световой микроскоп - увеличение до 3600 раз и мы можем изучить строение клетки).</p>  | <p>Отвечают на вопросы, поставленные учителем.</p> <p>Строение микроскопа, правила работы с микроскопом.</p> <p><b>Фиксируют возникшие затруднения.</b></p> | <p><b>Познавательные:</b> умения классифицировать свойства по их значимости.</p> <p><b>Регулятивные:</b> принятие учебной задачи (ответ на вопрос письменно в тетради). Планирование своих действий в соответствии с поставленной целью (обоснование своей точки зрения).</p> <p><b>Коммуникативные:</b> формулирование своего мнения с учётом высказываний других.</p> |
| <p>3.Формулирование проблемы. Постановка цели и задачи</p> | <p>Создание проблемной ситуации</p>  | <p>Слушают, выдвигают предположения</p>   | <p><b>Познавательные:</b> умения классифицировать свойства по их значимости.</p> <p><b>Регулятивные:</b> принятие и сохранение учебной цели и задачи. Планирование своих действий в соответствии с поставленной целью.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Понимание возможности различных позиций других людей и умение</p>   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| урока.   |  |   | ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии.  |
| 4. Решение проблемы в малых группах.   | Ребята, ознакомьтесь с текстом своих учебников на стр. 28 и попробуйте самостоятельно составить схему «Вещества клетки».   | Работа с текстом учебника (стр.28)  | <p><b>Познавательные:</b> осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; давать определение понятиям; устанавливать причинно-следственные связи; обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом; объяснять явления, процессы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;</i></li> <li>• <i>делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.</i></li> </ul> <p><b>Регулятивные:</b> принятие и сохранение учебной цели и задачи. Планирование своих действий в соответствии с поставленной целью.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Понимание возможности различных позиций других людей и умение ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии.</p> |
| 5. Оформление результатов решения проблемы по изученному материалу (тезисы, определение понятий, таблицы, схемы) | <p>Организует работу по составлению Схемы «Вещества клетки». <b>Приложение 1.</b> Задаёт вопросы по схеме.</p> <p>Из чего состоят химические вещества? (<i>Из атомов</i>).</p> <p>Все вещества клетки можно разделить на органические и неорганические?</p> <p><b>Органические вещества</b> - вещества, состоящие из углерода, водорода, кислорода и азота. Эти вещества содержатся или производятся живыми организмами. К этим веществам относят белки, жиры, углеводы. Их насчитывается около 10</p> | <p>Выступления учащихся и составление схемы. <b>Приложение 1.</b> Ответы на вопросы учителя. Выполнение опытов вместе с учителем.</p> <p>Оформляем Лабораторную работу №2. Заполняем инструктивные карточки для каждого ученика. Делаем вывод виде кластера. <b>Приложение 2.</b></p> | <p><b>Познавательные:</b> Продолжить формирование умения работать с учебником. Продолжить формирование умения находить отличия, составлять схемы-опоры, работать с информационными текстами, объяснять значения новых слов, сравнивать и выделять признаки. Продолжить формирование навыков использовать графические организаторы, символы, схемы для структурирования информации</p> <p>осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; давать определение понятиям; устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> принятие и сохранение учебной цели и задачи. Планирование своих действий в соответствии с поставленной целью.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Понимание возможности различных позиций других людей и умение</p>  |

миллионов.

Определим наличие органических веществ в клетке. Проведем ряд опытов. Оформим наши результаты в виде лабораторной работы.

### **Определение крахмала**

А) На клубень картофеля капните йод. Что наблюдаете?

### **Проделаем еще один опыт**

Б) Для этого возьмите стаканчик, налейте в него немного воды, приблизительно треть и опустите туда комочек теста, завернутый в марлю. Поболтайте его в стаканчике.

Что вы наблюдаете?

(Помутнение воды)

Отлейте немного воды в стаканчик и накапайте туда раствор йода.

Что наблюдаете? (Раствор посинел)

Какой вывод мы можем сделать?

(В клетках растений содержится крахмал, который синееет при действии йода)

В каких органах растений мы чаще всего обнаружим крахмал?

Как вы думаете из чего получают сахар? (правильно, из сахарного тростника или свеклы)

А что такое тростник и свекла?

(Растения)

Какой вывод мы можем сделать опираясь на эти знания?

(Правильно, в клетках растений содержится сахар)

Роль углеводов в клетке:

ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии.

Продолжить формирование умения самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в группе (паре).

Продолжить формирование умения слушать товарища и обосновывать свое мнение.

Продолжить формирование умения выражать свои мысли и идеи

1. Крахмал и сахар являются основными запасными веществами для обеспечения энергией растения.

Кроме крахмала и сахара в состав клеток растений входит целлюлоза или клетчатка.

Где в клетке мы ее обнаружим? (клеточная оболочка)

Как вы думаете, а какую роль это вещество играет? (Придает прочность и упругость различным частям растений)

Отставьте стаканчик в сторону не вынимая теста.

**Демонстрационный опыт, доказывающий наличие жира в клетке.**

Возьмите салфетку между листочками положите несколько семечек подсолнечника.

Обратной стороной карандаша или ручки раздавите семена.

Что наблюдаете? (Появляется жирное пятно на бумаге)

Какой можно сделать вывод? (В клетках растений содержится масло-жир)

Человек с давних пор использует растения, в которых содержится в большом количестве жир. Эти растения называют масличными.

Какие масличные растения вам известны?

Как вы думаете, в каких частях растения чаще всего накапливается жир?

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>Почему именно в семенах наибольшее накопление жира?<br/>Роль жира в клетках: жир накапливается для питания зародыша семени при прорастании семян.</p> <p><b>Демонстрационный опыт, доказывающий наличие белка в клетке.</b></p> <p>Аккуратно выньте комочек теста и осмотрите его развернув марлю. Потрогайте его пальцем. Что чувствуете? (скользкое, клейкое)<br/>Когда сомкнете пальцы что чувствуете? (пальцы склеиваются). Правильно, это выделяется из теста белок – клейковина. Он содержится в клетках пшеницы, ржи и других злаков. Благодаря этому белку человек может из муки получать тесто и печь хлеб и пироги.</p> |  |  |
| <p>6. Рефлексия.<br/>Контроль знаний и умений учащихся</p> | <p><i>Проверка уровня понимания учебного материала, психологического состояния учащихся после урока по вопросам:</i></p> <p>-Все ли вам было понятно в течение урока?<br/>-Какая часть урока показалась самой интересной?<br/>-Какая часть урока вызвала затруднение?<br/>-Какое у вас настроение после урока?</p>   | <p>Ответы на вопросы учителя.<br/>Самостоятельное оценивание результатов своего труда.</p> | <p><b>Познавательные:</b> осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; устанавливать причинно-следственные связи; обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.</i></li> </ul> <p>Продолжить формирование умения работать с учебником.<br/>Продолжить формирование умения находить отличия, составлять схемы-опоры, работать с информационными текстами, объяснять значения</p> |



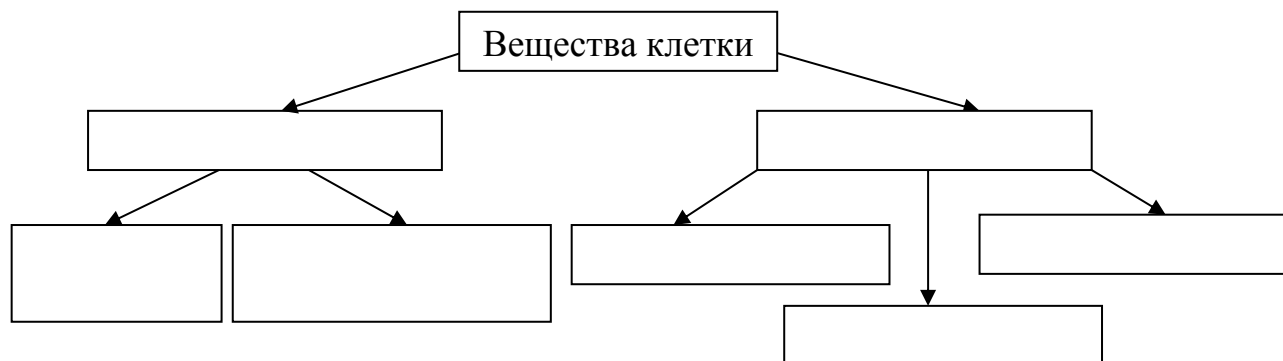
|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <p><i>Подведение итогов с помощью стихотворения:</i><br/> Из элементов химических состоят вещества.<br/> И в клетках различных творят чудеса.<br/> Кипит там работа.<br/> Идут превращения,<br/> Название таким превращениям - явления.<br/> И создают вещества органические,<br/> Процессы те сложные, по сути химические.</p> |  | <p>новых слов, сравнивать и выделять признаки.<br/> Продолжить формирование навыков использовать графические организаторы, символы, схемы для структурирования информации.<br/> <b>Регулятивные:</b> принятие и сохранение учебной цели и задачи. Планирование своих действий в соответствии с поставленной целью.<br/> <b>Коммуникативные:</b> Понимание возможности различных позиций других людей и умение ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии.</p> |
|  | <p><b>Домашнее задание:</b></p>   | <p><b>Всем:</b><br/> Параграф §7, стр. 29<br/> «Органические вещества клетки», вопросы на странице 29.</p> |   |

### На выбор:

1. Изучите этикетки продуктов питания растительного происхождения и найдите информацию о содержании белков, жиров и углеводов. Выясните, какие продукты наиболее богаты этими веществами. Результаты исследования запишите в тетрадь.
2. Используя Интернет или дополнительную литературу, проведите исследование и сделайте краткие сообщения о том, какие масличные растения используют люди в разных странах?
3. Используя Интернет или дополнительную литературу, проведите исследование и сделайте краткие сообщения о том, какие растения используют люди в разных странах для производства сахара, кроме сахарного тростника и сахарной свеклы?
4. Используя ресурсы Интернет и дополнительную литературу, подготовьте сообщения об отраслях промышленности, где человек использует различные вещества растительных клеток.

### Используемая литература:

1. Биология.5- 6 класс. Линия жизни. В.В.Пасечник С.В. Суматохин. – «Просвещение» Москва, 2019 г.



Лабораторная работа № 2

*«Обнаружение органических веществ в растениях».*

**Цель:** обнаружение органических веществ в растениях.

**Оборудование:** семена подсолнечника, клубень картофеля, кусочек теста, салфетки, марля, стакан с водой, йод, пипетка.

**Ход работы.**

**Опыт № 1**

1. Разрезать клубень картофеля и капнуть на него немного раствора йода.
2. Что наблюдали? \_\_\_\_\_
3. Какое вещество обнаружили? \_\_\_\_\_
4. К какой группе веществ оно относится? \_\_\_\_\_

5. **Вывод.** В состав клетки входит...

**Опыт № 2**

2. Поместите кусочек теста в марлю.
3. Промойте в стакане с водой.
4. Разверните марлю, в которой было тесто. Что вы видите?
5. Это растительный белок или клейковина.

5. **Какое вещество обнаружили?** \_\_\_\_\_

6. **К какой группе веществ он относится?** \_\_\_\_\_

7. **Вывод.** В состав клетки входит...

**Опыт № 3**

1. Возьмите салфетку, между листочками положите несколько семян подсолнечника.

2. Обратной стороной карандаша или ручки раздавите семена.

3. **Что наблюдали?** \_\_\_\_\_

4. **Какое вещество обнаружили?** \_\_\_\_\_

5. **К какой группе веществ он относится?** \_\_\_\_\_

6. **Вывод.** В состав клетки входит...

Сделайте общий **вывод о том**, каков химический состав растений. Заполните кластер.

