

Технологическая карта Урока по биологии: ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (по учебнику В.И.Сивоглазова, А.А.Плешакова)

**Лабораторная работа: Определение состава семян.
Определение физических свойств белков, жиров, углеводов**

Педагогическая цель	Сформировать у учащихся понятие о химическом составе клетки, а также роли основных химических соединений в жизнедеятельности клетки.
Задачи урока	<p>Образовательная: выявить функции органических и неорганических веществ в жизни клетки и организма; показать единство живой и неживой природы на основе знаний о химическом составе клеток; сформировать умение и навыки практического характера: проводить лабораторные работы, производить выбор приборов для измерений.</p> <p>Развивающая: развивать учебно-информационные умения: осуществлять библиографический поиск работ в книге, справочниках и др., техническими источниками информации, осуществлять наблюдения; развивать умение осуществлять поиск информации, выделять главное.</p> <p>Воспитательная: содействовать формированию уважительного отношения к окружающему миру, культуры общения; способствовать формированию положительного отношения к знаниям, воспитанию мотивов учения, интереса и любознательности; прививать положительный интерес к природе и ее изучению.</p>
Тип, вид урока	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков, урок-практикум.
Планируемые результаты (предметные)	Учащийся н а у ч и т с я объяснять роль органических и минеральных веществ в клетке; б у д е т з н а т ь основные органические и минеральные вещества, входящие в состав клетки; функции воды, минеральных солей, белков, углеводов, жиров в клетке и организме.
Личностные результаты	Б у д у т с ф о р м и р о в а н ы: ответственное отношение к природе, понимание необходимости защиты окружающей среды; стремление к здоровому образу жизни; навыки обучения; познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение программы; коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, учителями, посторонними людьми в процессе учебной деятельности; понимание ценности здорового и безопасного образа жизни.
Универсальные учебные действия (метапредметные)	Регулятивные – н а у ч и т с я: составлять план работы с учебником, выполнять задания в соответствии с поставленной целью, отвечать на поставленные вопросы; планировать алгоритм действий по организации своего рабочего места с установкой на функциональность; выполнять лабораторную работу; п о л у ч и т в о з м о ж н о с т ь н а у ч и т ь с я: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще не известно.

	<p>Познавательные – на у ч и т с я: устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений; искать и отбирать источники необходимой информации, систематизировать информацию; работать с информацией; п о л у ч и т в о з м о ж н о с т ь н а у ч и т ь с я: ориентироваться на возможное разнообразие способов решения учебной задачи, применять приемы работы с информацией.</p> <p>Коммуникативные – н а у ч а т с я: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; п о л у ч и т в о з м о ж н о с т ь н а у ч и т ь с я: сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать позицию, адекватно использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач; п о л у ч и т в о з м о ж н о с т ь п р и м е н и т ь: умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.</p>
Формы и методы обучения	<p>Формы: фронтальная, индивидуальная, групповая.</p> <p>Методы: словесные (беседа, диалог); наглядные (работа с рисунками, схемами); практические (составление схем, поиск информации, работа с интерактивной системой голосования); дедуктивные (анализ, применение знаний, обобщение).</p>
Понятие и термины	Неорганические вещества, органические вещества, белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты.
Образовательные ресурсы	Презентация по теме «Химический состав клетки». – Режим доступа: http://nsportal.ru/shkola/prirodovedenie/library/khimicheskii-sostav-kletki-0

О р г а н и з а ц и о н н а я с т р у к т у р а у р о к а

Этап урока, цель	Методический прием	Деятельность учителя	Деятельность учащихся		Текущий контроль
			Осуществляемые действия	Формируемые умения	
I. Актуализация опорных знаний урока. Проверка опорных знаний учащихся необходимых для изучения	Фронтальная беседа, индивидуальный опрос.	Активизирует знания учащихся, необходимые для изучения нового материала. Организует работу по индивидуальным карточкам с заданиями по теме «Органоиды клеток» (<i>см. ресурсный материал к уроку</i>), фронтальную беседу по уточнению и конкретизации первичных знаний. Проводит индивидуальный опрос с дополнительными вопросами: 1. – Объясните, почему люди не сразу смогли узнать, что живые организмы состоят из	Отвечают на вопросы учителя. Слушают мнения одноклассников.	Осуществляют анализ одноклассников. Сравнивают. Строят высказывания, понятные для одноклассников и учителя.	Вопросы учителя, индивидуальные карточки с заданиями.

<p>нового материала.</p>		<p>клеток. <i>(Открытие клеток связано с успехами в оптике)</i></p> <p>2. – Какие составные части имеются в клетках? <i>(Цитоплазма, ядро, наружная мембрана)</i></p> <p>3. – Что такое органоиды? Назовите некоторые органоиды и функции, которые они выполняют. <i>(См. ресурсный материал к уроку)</i></p> <p>4. – Назовите клетки, которые можно увидеть без микроскопа. <i>(Яйцеклетки куриц, страусов, лягушек)</i></p> <p>5. – По каким особенностям клетки можно определить, что она живая? <i>(Характерные процессы – деление, рост, обмен веществ и энергии).</i></p>			
<p>II. Мотивация к изучению нового материала. Формулирование темы и целей урока. Обеспечение мотивации учащихся. Подведение к формулированию темы и постановке задач урока. Составление плана работы.</p>	<p>Вводная беседа.</p>	<p>Мотивирует учащихся к определению темы и постановке познавательной цели урока.</p> <p>- На прошлом уроке мы убедились, что растения и животные состоят из клеток. Рассмотрели некоторые органоиды и их функции. Говорили о том, что все живое на Земле имеет клеточное строение и клетки имеют сходное строение. Растения и животные, кроме сходства в строении, имеют тоже сходный химический состав. Из 114 известных химических элементов в составе клеток можно найти 80. Но большинство этих элементов встречается в виде химических веществ. Озвучивает тему и цель урока. Уточняет понимание учащимися поставленных целей урока. Выдвигает проблему:</p> <p>- Отличаются ли неживые объекты от живых организмов по химическому составу?</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя. Слушают мнения одноклассников. Формулируют выводы на основе наблюдений.</p> <p>Ставят цели, формулируют (уточняют) тему урока.</p>	<p>Наблюдают. Осуществляют анализ объекта. Сравнивают. Строят высказывания, понятные для одноклассников и учителя. Устанавливают причинно-следственные связи.</p>	<p>Вопросы учителя и устные ответы.</p>

<p>III. Усвоение новых знаний и способов действий. Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания знаний, выявления учащимися новых знаний. Развитие умения находить ответы на проблемные вопросы. Подведение детей к самостоятельному выводу способа действий с информацией.</p>	<p>Вводная беседа.</p>	<p>Проводит параллель с ранее изученным материалом. Организует работу учащихся по исследованию проблемной ситуации, оценочные высказывания; обсуждение способов решения; поисковую работу (постановка цели и план действий); самостоятельную работу с учебником; беседу, связывая результаты урока с его целями. Отмечает степень вовлеченности учащихся в работу на уроке. Объясняет новый материал, используя ЭОР и учебник: - Все вещества клетки можно разделить на органические и неорганические. К неорганическим веществам относятся вода и минеральные соли. Вы наверняка слышали, что человек на 80% состоит из воды. Медузы, к примеру, состоят из воды на 95%. В клетках растений, грибов также есть вода. На ее долю в среднем приходится около 60%. - Как вы думаете, можно ли доказать наличие воды в живых организмах? <i>(Да, прокаливанием семян, любого органического вещества, высушиванием).</i> - Если жарить мясо, освобождается вода, которая, попадая на раскаленное масло, вызывает брызги. - Сухофрукты получают, высушивая фрукты, избавляя их от избыточной влаги. Чай, петрушка, укроп в сухом виде применяются в кулинарии, эти травы тоже высушивают. Высушивание необходимо для того, чтобы можно было их хранить. - Используя свои знания, вы сами можете определить, какие же функции выполняет вода в</p>	<p>Воспринимают информацию, сообщаемую учителем. Работают с материалами ЭОР, учебника. Фиксируют в тетрадях новые термины и понятия. Отвечают на вопросы учителя.</p>	<p>Устанавливают причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений. Ищут и отбирают источники необходимой информации, систематизируют информацию.</p>	<p>Фронтальный опрос совместно с рассказом учителя.</p>
--	------------------------	---	---	---	---

	<p>Работа в рабочей тетради.</p> <p>Работа по учебнику.</p> <p>Записи в рабочей тетради.</p>	<p>клетке и живом организме.</p> <p>- Функции воды:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Вода обеспечивает транспорт веществ в клетке. 2) Входит в состав цитоплазмы, содержимого клеток. 3) Является растворителем минеральных солей. <p>- На долю минеральных солей приходится около 1% массы клетки, но их значение очень велико. Чаще всего в растительных клетках встречается соединения азота, фосфора, натрия, калия и других элементов. Азот, фосфор, калий необходимы для роста и нормальной жизнедеятельности растений. При недостатке калия (К) у растений замедляется формирование плодов, так как не могут накапливаться питательные вещества. Человек получает меньший объем урожая. Фосфор влияет практически на все процессы жизнедеятельности растений: фотосинтез (растения самостоятельно создают при помощи света и накапливают питательные вещества), дыхание, рост. Некоторые растения способны накапливать разные минеральные вещества, например: водоросль ламинария (морская капуста) – йод, который влияет на процесс обмена веществ в организме. На основе уже сказанного мы можем назвать основные функции минеральных солей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Необходимы для нормального обмена веществ между клеткой и средой. 2) Входят в состав межклеточного вещества и 	<p>Выдвигают свои предположения. Записывают в рабочую тетрадь функции воды.</p> <p>Записывают в рабочую тетрадь функции минеральных солей.</p>		
--	--	---	--	--	--

		<p>цитоплазмы.</p> <ul style="list-style-type: none">- К органическим веществам относят белки, жиры, углеводы. Они находятся только в живых организмах. Их назвали органическими, так как это слово обозначает «принадлежащий к растительному или животному миру, относящийся к организмам».- Первая группа органических соединений – это белки. Белки – это молекулы жизни. Каждый организм содержит большое количество различных молекул белков. Функции белков в организме очень разнообразны. Есть белки – переносчики веществ, то есть они выполняют транспорт веществ, то есть они выполняют транспортную функцию. Например, молекула гемоглобина переносит кислород, необходимый для дыхания, от легких к клеткам, а обратно к легким несет углекислый газ. Есть белки-биокатализаторы, которые ускоряют различные реакции, протекающие в организме, в миллиарды раз. Некоторые белки защищают организм от инфекции: они способны узнать и уничтожить чужеродные вредные организмы, например бактерии. В составе мышц находятся сократительные белки, отвечающие за движение.- Следующие соединения – это углеводы. Нам всем известны такие углеводы, как сахар, или сахароза, глюкоза, фруктоза. Основная функция углеводов – энергетическая. При поступлении в организм, при переваривании углеводов выделяется энергия. А при запасании углеводов запасается и энергия. У растений запасным углеводом является крахмал, содержащийся в	<p>Записывают в рабочую тетрадь функции белков.</p> <p>Записывают в рабочую тетрадь функции углеводов.</p>		
--	--	--	--	--	--

		<p>клубнях картофеля, плодах, семенах. Гликоген, как запасной углевод, накапливается в печени и мышцах животных и цитоплазме клеток грибов.</p> <p>- Для защиты и опоры в оболочке клеток растений находится целлюлоза. Она также относится к углеводам. Защитную функцию у ракообразных выполняет хитин – сложный углевод. Он входит в состав клеточных оболочек грибов и скелета, наружной оболочки насекомых и ракообразных.</p> <p>- Третья группа соединений – жиры. Они, как и углеводы, выполняют энергетическую функцию. Но кроме того, выполняют функцию теплоизоляции.</p> <p>- Как вы думаете, почему морские животные имеют большой жировой слой? (<i>Предохраняет от потери тепла</i>).</p> <p>- Кроме белков, жиров, углеводов, в животных организмах имеются органические вещества, которые относятся к группе кислот. Их назвали нуклеиновыми, так как впервые они были найдены в ядрах (по латыни ядро – «нуклеус»). Они составляют основу хромосом и отвечают за хранение и передачи наследственной информации: передают информацию о признаках от родителей к потомству.</p> <p>- Рассмотрев диаграммы распространенности химических элементов в клетке и на Земле на с. 36-37 учебника, расскажите о химическом составе живых организмов и объектов неживой природы.</p> <p>- В живых организмах большую долю всех элементов занимает кислород, так как он входит в состав воды, но и в неживой природе на долю кислорода приходится большая часть. Остальные</p>	<p>Записывают в рабочую тетрадь функции жиров.</p> <p>Высказывают предположения, анализируют диаграммы.</p>		
--	--	---	---	--	--

	Физкультминутка.	<p>элементы по-разному распределены в живой и неживой природе. Но при этом диаграммам мы можем сказать, что многие элементы, которые встречаются в живых организмах, могут встречаться в неживой природе. Этот факт говорит о единстве происхождения живой и неживой природы на планете. В связи с более высокой организацией в живых организмах преобладают такие элементы, как кислород, углерод, водород, азот. Они – основа жизни, поэтому их называют биогенными элементами. В неживой природе немного другой состав элементов. Большую часть составляют кислород и кремний. Оба элемента входят в состав песка. Далее проводит краткое обобщение пройденного материала. Вместе с учащимися сверяет записи в тетрадях: какие функции записали, все ли верно в понимании состава и функций минеральных солей и органических веществ.</p> <p>Проводит релаксационные упражнения. <i>Раз – мы встали, распрямились.</i> <i>Два – согнулись, наклонились.</i> <i>Три – руками три хлопка.</i> <i>А четыре – под бока.</i> <i>Пять – руками помахать.</i> <i>Шесть – на место сесть опять.</i></p>	Выполняют упражнения.	Осуществляют профилактику утомляемости.	Наблюдение.
IV. Проведение лабораторной работы. Освоение способа	Работа по технологической карте лабораторной работы.	Проводит конкретизацию знаний о методах изучения природы. Поясняет ход лабораторной работы, организует самостоятельную работу учащихся и работу в группах. Вместе с учащимися повторяет правила ТБ на уроке. Регулирует работу, отмечает степень	Определяет основные методы биологических исследований. Планирует и организует свое	Составляют план работы. Фиксируют результаты. Используют простые	Наблюдение.

действия с применением знаний в практической деятельности.		вовлеченности в работу на уроке. Контролирует выполнение работы (<i>см. ресурсный материал к уроку</i>).	рабочее место. Выполняет лабораторную работу под руководством учителя.	измерительные приборы. Формулируют выводы по результатам исследования.	
V. Анализ результатов лабораторной работы. Формирование выводов.	Индивидуальная работа, фронтальный опрос.	Обобщает знания учащихся, помогает в формулировании выводов. Организует беседу, связывая результаты урока с его целями.	Осуществляют самоанализ деятельности. Обобщают и систематизируют знания. Формулируют выводы к лабораторной работе.	Воспринимают оценку своей работы учителем, товарищами.	Письменный отчет о проделанной работе.
VI. Подведение итогов. Выявление качества и уровня овладения знаниями.	Закрепляющая беседа.	Оценивает работу учащихся во время урока, комментирует оценки.	Слушают учителя.	Формулируют выводы на основе наблюдений. Высказывают свое мнение и позицию.	Устные ответы.
	Домашнее задание.	Дает комментарий к домашнему заданию: учебник, с. 3-38; устно ответить на вопросы 1-7 после параграфа; повторить основные термины прошлых уроков.	Записывают задание.	Читают задание. Задают уточняющие вопросы.	Наблюдение.

Ресурсный материал к уроку

Карточка 1 по теме «Органоиды клетки».

1. Что такое органоид?
2. Определение органоид по выполняемой им функции (заполните табл.)

Структура клетки	Функция
	Защитная
	Производство питательных веществ
	Переваривание, пищеварение
	Производство энергии
	Деление клетки, хранение информации

Карточка 2 по теме «Органоиды клетки».

1. Назовите основные структуры клетки.
2. За счет какого процесса происходят рост и развитие организма, увеличивается количество клеток?
3. Почему в живом организме так много различных разновидностей клеток? Чем они отличаются?

Ответы

Карточка 1 по теме «Органоиды клетки»

1. Структура клетки, выполняющая определенную функцию.
2. Заполните таблицы.

Структура клетки	Функция
Мембрана	Защитная
Пластиды	Производство питательных веществ
Лизосома	Переваривание, пищеварение
Митохондрия	Производство энергии
Клеточный центр, ядро	Деление клетки, хранение информации

Карточка 2 по теме «Органоиды клетки».

1. Основные структуры клетки: мембрана, ядро, цитоплазма с органоидами.
2. За счет деления клеток.
3. Клетки формируют ткани – разновидности клеток. Они выполняют многообразные функции и в зависимости от этого имеют различное строение.

Лабораторная работа Определение состава семян. Определение физических свойств белков, жиров, углеводов

Цель: изучить состав семян на примере пшеницы и подсолнечника.

Оборудование: семена подсолнечника и пшеницы, пшеничная мука, ступка, стакан с водой, марля, спиртовой раствор йода, лист белой бумаги, пустая пробирка, три пробирки с растворами жиров, белков, углеводов.

Инструктивная карточка:

- 1) Пронаблюдайте за тем, как учитель проводит опыт. Он положил сухие семена пшеницы в пробирку. Начинает постепенно ее нагревать. Семена обугливаются, появляется запах жженого. Что возникает на стенках в холодной части пробирки? Как объяснить

запах? Что остается в пробирке после нагревания? Сделайте вывод: какие вещества можно обнаружить в семенах, используя этот опыт?

- 2) а) Возьмите немного пшеничной муки, положите ее в ступку. Добавьте воды, размешайте – получится небольшой комочек теста. Заверните его в марлю и тщательно промойте в стакане с водой. Как изменится вода в стакане? Что с ней произойдет?
б) В стакан с водой добавьте две капли раствора йода. Как изменится окраска раствора? Чем это можно объяснить? Разверните марлю, в которой было тесто. Вы увидите внутри марли клейковину – это тягучая клейкая масса. Клейковина – это растительный белок.
- 3) Возьмите семя подсолнечника, очистите от кожуры. Заверните семя в лист белой бумаги. Надавите на семя тупым концом карандаша. Разверните лист бумаги и посмотрите, что осталось на бумаге.
- 4) В пробирки с растворами белков, углеводов, жиров, приготовленные учителем, налейте небольшое количество воды. Понаблюдайте, что происходит. Сделайте вывод о растворимости этих веществ в воде.

Вывод:

1. Чему научились, выполняя эту работу?
2. Из каких веществ состоят семена? Как можно доказать их присутствие в семенах?
3. Что вы можете сказать о физических свойствах белков, углеводов и жиров?