**Методическая разработка урока по биологии**

**«Химический состав клетки.**

**Неорганические вещества»**

**10 класс**

Автор: Кузнецова Наталья Алексеевна, учитель биологии,

высшая квалификационная категория

Место работы: МОУ СОШ №39 г. Твери

2014 г.

Аннотация

Методическая разработка урока по биологии в 10 классе по теме «Химический состав клетки. Неорганические вещества» представляет собой материалы к уроку с использованием электронного приложения к учебнику В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова«Биология. Общая биология. 10–11 классы. Учебник. Базовый уровень».

Разработка включает в себя методическое обоснование темы, технологическая карта, дидактический материал к уроку.

Материал может быть использован для проведения урока биологии в 10 классе.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Оглавление

[Введение 4](#_Toc385776161)

[Разработка урока «Химический состав клетки. Неорганические вещества» 5](#_Toc385776162)

[Технологическая карта урока, реализующего формирование УУД 9](#_Toc385776163)

[Дидактический материал к уроку 17](#_Toc385776164)

[Заключение 22](#_Toc385776165)

[Литература для педагогов 23](#_Toc385776166)

[Литература для учащихся 24](#_Toc385776167)

# Введение

Актуальность методической разработки урока « Химический состав клетки. Неорганические вещества» обусловлено потребностями современного общества. Обучающиеся с учетом новых ФГОС должен не только овладеть знаниями, но уметь думать, анализировать, работать в группе, адекватно оценивать свою деятельность.

Сложность преподавания биологии в старших классах с учетом ФГОС это личностное мотивирование учащихся, особенно если это не профильный класс. И так как темы изучения по биологии не являются новыми и возникают определенные трудности. В этот период очень часто можно услышать следующие высказывания от детей «А зачем мне это я собираюсь быть …».

В то же время возраст 15—17 лет — это период подросткового кризиса, который связан с развитием самосознания, что влияет на характер учебной деятельности. Для старших подростков по-прежнему актуальна учебная деятельность, направленная на саморазвитие и самообразование. У них продолжают развиваться теоретическое, формальное и рефлексивное мышление, способность рассуждать гипотетико-дедуктивным способом, абстрактно-логически, умение оперировать гипотезами, рефлексия как способность анализировать и оценивать собственные интеллектуальные операции. Психологическими особенностями подросткового возраста являются целеполагание и построение жизненных планов во временнoй перспективе, т. е. наиболее выражена мотивация, связанная с будущей взрослой жизнью. В этом возрасте развивается способность к самостоятельному планированию учебной деятельности, построению собственной образовательной траектории. Особенностью подростков является постепенный отход от прямого копирования оценок взрослых к самооценке, все большая опора на внутренние критерии. Представления, на основании которых у подростков формируются критерии самооценки, приобретаются в ходе особой деятельности — самопознания. Основной формой самопознания подростка является сравнение себя с другими людьми: взрослыми, сверстниками. Поэтому большое значение на данном этапе обучения имеют самостоятельные творческие работы, позволяющие подростку проявить и развить свои способности. Одно из новообразований подросткового возраста — чувство взрослости, включение во вполне взрослую интеллектуальную деятельность, когда подросток интересуется определенной областью науки или искусства, глубоко занимаясь самообразованием. Важнейшее значение в этот период приобретает коммуникативная деятельность. Общаясь в первую очередь со своими сверстниками, подросток получает необходимые знания о жизни. Очень важным для подростка является мнение о нем группы, к которой он принадлежит. Сам факт принадлежности к определенной группе придает ему дополнительную уверенность в себе. Положение подростка в группе, те качества, которые он приобретает в коллективе, существенным образом влияют на его поведенческие мотивы. Все эти особенности подросткового возраста нужно учитывать при формулировании различных типов заданий.[2]

# Разработка урока «Химический состав клетки. Неорганические вещества»

Тип урока: Изучение нового материала

Формы работы учащихся: Групповая, фронтальная, индивидуальная

УМК: Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сивоглазов В.И. Биология: общие закономерности: Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учебных заведений.- М.: Дрофа,2012

Уровень рабочей учебной программы: Базовый

Цель урока: Формирование и расширение знаний учащихся о роли химических элементов и неорганических веществ в жизни клетки и организма; показать единство живой и неживой природы на основе знаний об элементарном составе клетки; Развитие умений работать со схемами и диаграммами, текстом учебника, анализировать, делать выводы. Воспитание уважительного отношения к окружающему миру, культуры общения.

Урок биологии в 10 классе на тему «Химический состав клетки. Неорганические вещества» построен в соответствии с программой базового уровня изучения предмета 1 час в неделю. Учебник «Общая биологи» 10-11 класс автор В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова. Урок рассчитан на высокий уровень самостоятельности в учебной деятельности, предусматривает работу с учебником и использование электронное приложение к учебнику. Использование ИКТ обучения на данном уроке позволяет актуализировать, повторить и закрепить пройдённый материал. Такая организация работы, особенно на базовом уровне, где в неделю 1 урок биологии, имеет свои преимущества: снижается перегрузка учащихся, а деятельность учителя и обучающихся на всех этапах урока становится более интенсивной, что дает возможность повышать качество обучения предмету.

Минимальным уровнем изучения организма является молекулярный уровень организации жизни. Нарушение на этом уровне организации жизни ведет к большинству заболеваний у животных и растений, т.е. знания в этой области являются базовыми.

Тема «Химический состав клетки. Неорганические вещества» не является новой для учеников 10 класса. Химический состав начинают изучить в курсе биология в 5(6) классе, затем повторяют 8 классе, на более высоком уровне данная тема изучается в 9 классе, так как уже имеется определенная база знаний по химии и к 10 классу у учащихся складывается определенные познания по этой теме. Данная тема позволяет развивать у учащихся умения работать с разными источниками информации, решает практическую значимость биологических знаний для решения сохранения здоровья и долголетия человека, углубить межпредметные знания, продолжить развивать у учащихся грамотную речь, грамотно пользоваться биологической терминологией.

В курсе биология 10 класс выделяют следующие разделы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Раздел | Количество часов на изучаемую тему |
| 1. | Биология как наука. Методы научного познания | 3 ч. |
| 2. | Клетка | 10 ч. |
| 3. | Организм | 18 ч. |
| 4. | Резерв | 2 ч. |
|  | Всего | 34 часов |

Тема урока «Химический состав клетки. Неорганические вещества» изучается в разделе «Клетка». Теме 2.2. Химический состав клетки отведено 4 часа. В этом теме необходимо изучить: «Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма. Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека» [2]

После изучения данной темы у учащихся должны быть сформированы следующие предметные результаты обучения.

Учащийся должен: приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; сравнивать биологические объекты химический состав тел живой и неживой природы и формулировать выводы на основе сравнения; находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения; анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

Предметные результаты:

- сформировать понятие о химическом составе клетки.

- различать понятия химический элемент и вещество, неорганические и органические вещества, их значение для жизнедеятельности клетки.

-распределение веществ и отдельных элементов в природе, их значение для человека.

-научиться определять химический состав клетки

Метапредметные результаты:

-способность организовывать и регулировать свою деятельность, анализировать и обобщать факты, составлять простой и развернутый план, формулировать и обосновывать выводы.

- способность решать творческие задачи, представлять результаты своей деятельности в различных формах (сообщение, презентация, реферат);

- готовность к коллективной работе.

-умение изучать и систематизировать информацию из различных источников,

Личностные результаты:

-изучение биологии.

-способность к определению своей позиции и ответственному поведению в современном мире;

-проявлять уважение к окружающим людям.

-развитие логического мышления и компетентности в решении поставленных задач.

-проявлять самостоятельность в различных видах деятельности.

-уметь отстаивать свою точку зрения. [2]

# Технологическая карта урока, реализующего формирование УУД

**Предмет** биология

**Класс** 10

**Автор УМК** В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова

**Тема урока** «Химический состав клетки. Неорганические вещества»

**Тип урока** изучение нового материала

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | Химический состав клетки. Неорганические вещества. | | | | |
| Цель темы | Раскрыть единство живой и неживой природы. Значение неорганических веществ. | | | | |
| Планируемый результат | Предметные умения | | | УУД | |
| В познавательной сфере:  1.Давать определение изученных понятий: органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы 2.Выявлять  сходства живой и неживой природы  3.Называть и приводить  примеры органогенов, макро-, микро-, ультрамикроэлеменов, воды и их значение.  4.Описывать  взаимосвязь строение воды и её свойства.  5. Обосновывать  роль воды и химических элементов.  6. Использовать  информационные ресурсы для подготовки сообщений об значение химических элементов.  В ценностно-ориентационной сфере:  Формирование отношения к воде как основе жизни. | | | Личностные:  1.Принятие социальной роли обучающегося  2.Развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения  3.Умение управлять своей познавательной деятельностью.  4.Развитие навыков сотрудничества с учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях.    Регулятивные:  1.Умение планировать и регулировать свою деятельность.  2.Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.  3.Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами  4.Владение основами самоконтроля и самооценки, принятие решений осуществление основного выбора в учебной и познавательной деятельности.  Познавательные:  1. Осуществлять поиск информации с использованием различных ресурсов.  2. Устанавливать причинно следственные связи.  3.Давать определения понятиям.  Коммуникативные:   1.Готовность получать необходимую информацию, отстаивать свою точку зрения в диалоге и в выступлении, выдвигать гипотезу и доказательства.  2.Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с партнёрами  3.Умение вступать в диалог и участвовать в коллективном обсуждении проблемы, аргументировать свою позицию  4.Использовать информационные ресурсы для поиска информации о свойствах неорганических веществах и элементов. | |
| Основные понятия | Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли. | | | | |
| Организация пространства | | | | | |
| Межпредметные связи | | Формы работы | | | Ресурсы |
| География  Экология  Химия  Медицина  Сельское хозяйство  Литература | | Индивидуальная  Парная  Групповая  Фронтальная | | | Учебник  Рабочая тетрадь  Дополнительная литература:  книга для чтения, энциклопедии,  справочники  Проектор  Компьютер  Интерактивная доска Smart Notebook 11.8  Электронное приложение к учебнику  «Общая биология 10-11 класс» В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е.Т. Захарова |
| Внутрипредметные связи | |
| «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации жизни», «Анатомия», «Физиология», «Биохимия» | |
|  |  |  |  | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | | | | | |
| Познавательная | | Коммуникативная | | Регулятивная | |
|  | Осуществляемые действия | Формируемые способы деятельности | Осуществляемые действия | Формируемые способы деятельности | Осуществляемые действия | Формируемые способы деятельности |
| 1-й этап Организационный момент. Актуализация. Определение темы занятия | | | | | | |
| Отмечает отсутствующих. Приветствует учащихся.  Актуализация имеющихся знаний у обучающихся.  Определение темы занятия в сотрудничестве с обучающимися. | Выбор эффективных способов организации рабочего пространства.  Анализ выданной работы | Работа с ресурсами | Взаимодействуют с учителем и обучающимися в ходе формирования групп | Сотрудничество с собеседниками, использование речевых средств общения | Проверяют наличие в комплекте инструкционных карточек, наличие источников информации. Управляют поведением и деятельностью | Переходят от отдыха к трудовой деятельности.Адекватно оценивают свои возможности самостоятельной деятельности |
| 2-й этап. Целеполагание | | | | | | |
| Направить обучающихся на самостоятельное определение целей и задач занятия | Обучающиеся в группах определяют цели и выдвигают задачи занятия. Формулируют общую цель и задачи. | Выдвигая цели делают умозаключения | Устанавливают рабочие отношения в группе. Организуют учебное планирование и сотрудничество, аргументируют свою точку зрения, распределяют функции в группе | Вырабатывают общее решение, делают выбор, оказывают взаимопомощь, выражают собственное мнение | Уметь самостоятельно контролировать собственное время и управлять им, преобразовывать практическую задачу в познавательную | Контроль за ответами одноклассников |
| 3-й этап Первичное усвоение. Первичное осмысление и применение знаний | | | | | | |
| Учитель организует  работу в группах, консультирует работу с информацией. | Поиск и обработка ресурсов | Анализируют, обсуждают, структурируют, фиксируют результаты, устанавливают причинно- следственные связи | Работа в группах, организуют учебное сотрудничество | Устанавливают партнёрские отношения | Добывают новые знания | Оценивают объективные трудности |
| 4-й этап. Итоги занятия. | | | | | | |
| Организует обсуждение результатов | Выстраивают причинно- следственные связи | Презентуют модель | Взаимодействие в групповом коллективе | Высказывают и отстаивают свою точку зрения, принимают чужую точку зрения, оппонируют собеседнику | Прогнозируют развитие процессов в живых организмах | Учатся предвидеть события, строят жизненные планы во временной перспективе |
| 5-й этап. Рефлексия. | | | | | | |
| Организует обсуждение результатов работы, решение проблемы, выполнение поставленной цели | Участвуют в обсуждении | Осознанно строят выводы | Выражают собственное мнение о работе и полученном результате | Договариваются, приходят к общему мнению в совместной деятельности. | Оценивают правильность выполненных действий, вносят необходимые результаты и корректируют их | Осуществляют итоговый контроль |
| 6-й этап. Домашнее задание. | | | | | | |
| Задаёт и комментирует дифференцированное домашнее задание  1уровень - прочитать §2.2-2.3, стр.24-37.  Для закрепления используйте электронное приложение к учебнику «Общая биология 10-11 класс»  2 уровень –  Приведите пример меню, которое бы содержало бы макро- и микроэлементы.  Подведение итогов урока | Воспринимают информацию, выбирают уровень | Осознанно фиксируют информацию |  |  |  |  |

# 

# Дидактический материал к уроку

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап урока | Материал | Деятельность учеников |
| 1-й этап  Организационный момент. Актуализация. Определение темы занятия | **Проблемный вопрос**  Человек пришел к врачу со следующей проблемой «Хочу похудеть», врач расспросил пациента, но диагноз не поставил, а дал направление на сдачу анализа на кровь и гормоны. На ваш взгляд, почему врач так поступил. | Повторение темы «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации жизни» Делают вывод, что изучать жизнь надо с самого маленького уровня организации – молекулярного. |
| 2-й этап  Целеполагание | **Прием «Согласен и не согласен»**   1. Для разных царств живых организмов характерен разный состав. 2. В живых организмах имеются такие элементы которых нет в неживой природе. 3. С, H, O, N, Fe, Ca – называют биоэлементами. 4. Микроэлементы входят гормонов, ферментов. 5. Йод входит в состав гормона инсулина. 6. Вода универсальный растворитель и все вещества растворяются в воде. 7. Внутри и снаружи живой клетки концентрация ионов одинаковая.   НЕТ – 1, 2,3, 5,6,7 ДА - 4 | Осознание знаний и незнаний и дальнейшее планирование действий. |
| 3-й этап  Первичное усвоение. Первичное осмысление и применение знаний | **Прием «Хорошо – плохо»**  Работа с электронным приложением к учебнику  «Общая биология 10-11 класс» В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е.Т. Захарова  Учитель задает объект: просмотр схемы, диаграммы, видео с определенной информацией учащиеся, которые находятся в группах по очереди называют «плюсы» и «минусы» данных процессов, явлений.   * Химический состав клетки   + - 25. Элементарный химический состав     - 26. Типы химических элементов * Неорганические вещества клетки   + 29. Органические и неорганические вещества клетки   + 30. Вода – неотъемлемая часть клеток и организма   + 33. Значение воды   Закрепление  Работа в тетради  Заполнение схемы из электронного приложения к учебнику «Общая биология 10-11 класс» В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е.Т. Захарова   * Химический состав клетки   + 27. Закрепление знаний по теме «Элементарный химический состав клетки»   Проверка знаний с использованием электронного приложения к учебнику «Общая биология 10-11 класс» В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е.Т. Захарова   * Неорганические вещества клетки   + 35. Тест неорганические вещества | Этот прием формирует у учащихся:   * умение находить положительные и отрицательные стороны в любом объекте, ситуации; * умение разрешать противоречия (убирать «минусы», сохраняя «плюсы»); * умение оценивать объект, ситуацию с разных позиций, учитывая разные роли.   Учащиеся работают группами  Индивидуальная работа в тетради и затем самопроверка |
| 4-й этап.  Итоги занятия | Вернуться к игре «Согласен и не согласен» -  Прием «Рюкзак» Суть - зафиксировать свои продвижения в учебе, а также, возможно, в отношениях с другими. Рюкзак перемещается от одного ученика к другому. Каждый не просто фиксирует успех, но и приводит конкретный пример. Если нужно собраться с мыслями, можно сказать "пропускаю ход". | Проанализировать свои знания и незнания,  что узнали нового |
| 5-й этап.  Рефлексия | Составить синквэйн по теме «Химический состав. Неорганические вещества»  *Правила написания синквэйна:*   1. В первой строчке тема называется одним словом (существительным). 2. Вторая строчка-это описание темы в двух словах (два прилагательных). 3. Третья строка-описание действия в рамках темы тремя глаголами. 4. Четвертая – это фраза из четырех слов, показывающая отношение к теме. 5. Синоним из одного слова, который повторяет суть темы. | Критическое осмысление |
| 6-й этап.  Домашнее задание | 1уровень - прочитать §2.2-2.3, стр.24-37.  Для закрепления используйте электронного приложения к учебнику «Общая биология 10-11 класс» В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е.Т. Захарова  2 уровень – подумать над   вопросом:  Приведите пример меню, которое бы содержало бы макро- и микроэлементы. |  |

# Заключение

Апробация урока по теме «Химический состав клетки. Неорганические вещества» прошла успешно, продемонстрировав высокую эффективность данной разработки: цель урока была достигнута, обучающиеся показали хорошие результаты.

Развитие биологической культуры и саморазвитие личности – долгий и кропотливый процесс, но данный урок внес вклад в самосознания обучающихся.

На всех этапах урока были созданы условия для формирования ключевых компетенций: эмоционально-психологических, регулятивных, социальных, учебно-познавательных и творческих компетенций.

В результате проведения урока учащиеся поработали с учебником и его электронным приложением. Была организована работа в группах, индивидуальная. Учащиеся отвечали на вопросы, делали выводы, заработали оценки.

В процессе урока у ребят сформировалось представление о «Химический состав клетки. Неорганические вещества» и оформилась собственная позиция относительно изученной темы. А значит были выполнены цели самого урока.

Следовательно, можно сделать общий вывод по уроку: урок в полной мере реализует обучающие, развивающие и воспитательные цели образовательного процесса.

# Литература для педагогов

1. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сивоглазов В.И. Биология: общие закономерности: Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учебных заведений.- М.: Дрофа,2012
2. Программа по биологии для средней (полной) общеобразовательной школы В. И. Сивоглазова, И. Б. Агафоновой, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Базовый уровень» для 10 и 11 классов.
3. Электронное приложение к учебнику В. И. Сивоглазова, И. Б. Агафоновой, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Базовый уровень» для 10 и 11 классов.
4. Т. А. Козлова, И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов Биология. Общая биология. 10–11 классы. Базовый уровень. Методическое пособие.- М.: Дрофа, 2007
5. И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов, Я. В. Котелевская Биология. Общая биология. 10–11 классы. Базовый уровень. Рабочая тетрадь. В 2 частях. Часть 1. - М.: Дрофа, 2013
6. Энциклопедия для детей. Т2. Биология. – М.: Аванта+, 2001 г.
7. Сайт «Конструктор уроков» <https://sites.google.com/site/konstruktoruroka/>

# Литература для учащихся

1. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сивоглазов В.И. Биология: общие закономерности: Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учебных заведений.- М.: Дрофа,2012
2. Электронное приложение к учебнику В. И. Сивоглазова, И. Б. Агафоновой, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Базовый уровень» для 10 и 11 классов.
3. И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов, Я. В. Котелевская Биология. Общая биология. 10–11 классы. Базовый уровень. Рабочая тетрадь. В 2 частях. Часть 1. - М.: Дрофа, 2013
4. Энциклопедия для детей. Т2. Биология. – М.: Аванта+, 2001 г.