

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П.АСТАФЬЕВА (КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Впускающая кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

ГАРМАЕВА ПОЛИНА ДМИТРИЕВНА
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
«ПЕРЕВЕРНУТЫЙ КЛАСС» КАК СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

И.о. зав. кафедрой

к.п.н., доцент Горленко Н.М.



Руководитель

к.п.н., доцент Голикова Т.В.



Обучающийся Гармаева П.Д.



Дата защиты 22.06.2018 Оценка _____

Красноярск, 2018

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на ВКР Гармаевой Полины Дмитриевны, выполненную по теме
«Перевернутый класс» как современная технология обучения»

Выпускная квалификационная работа Гармаевой П.Д. посвящена изучению возможностей применения технологии перевернутого обучения в школьном курсе биологии в старших классах. Данная технология является современной и инновационной, поэтому изучение данной темы имеет особую практическую значимость.

Автор ВКР в течении двух лет, начиная с 2017 года анализировала современных технологии обучения, выявляла их особенности и принципиальное отличие от технологии «перевернутый класс», а также методические тонкости данной технологии и возможности ее применения. На основе этого разработала методику изучения раздела «Экосистема. Биосфера».

Выпускная квалификационная работа выполнена на достаточно высоком научном уровне. Гармаева П.Д. определила объем изучаемого материала, объем экологических понятий, формирующихся у учащихся в школе, проанализировала вопросы и задания, включенные в программу государственной итоговой аттестации, изучила опыт учителя биологии по преподаванию данного раздела и, опираясь на результаты исследования, провела педагогический эксперимент с учащимися 10 профильного класса МАОУ «Лицей №9 Лидер».

Конкретное содержание, объем проделанной работы свидетельствуют о глубокой всесторонней разработке проблемы применения технологии перевернутого обучения в курсе школьной биологии. Выводы, сформулированные бакалавром объективны и не вызывают сомнения.

При выполнении и написании ВКР Полина Дмитриевна проявила высокую степень самостоятельности и инициативности, показала умения анализа литературных источников, оценки современного состояния осмысления и обобщения полученных результатов, способности к исследовательской деятельности. Научная работа Гармаевой П.Д. интересна для прочтения и имеет законченный характер. Все ее части написаны и оформлены в соответствии с ГОСТами, аккуратны и грамотны, актуальны. ВКР Гармаевой П.Д. прошла процедуру рецензирования в системе «Антиплагиат», в отчете которой указана оценка оригинальности – 66,77%, что соответствует предъявляемым требованиям.

Научный руководитель

Т.В. Голикова, к. пед. н., доцент кафедры

физиологии человека и методики обучения биологии



Согласие

**На размещение текста выпускной квалификационной работы
обучающегося в**

ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева

Я, Гармаева Полина Дмитриевна

Разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра / аспиранта на тему ««ПЕРЕВЕРНУТЫЙ КЛАСС» КАК СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ» (далее – ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течении всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

10.06.2018

дата



подпись

Отчет о проверке на заимствования №1

Автор: Голикова Татьяна Валериевна golikova-1969@mail.ru / ID: 1272772

Проверяющий: Голикова Татьяна Валериевна (golikova-1969@mail.ru / ID: 1272772)

Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»- <http://www.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 227
 Начало загрузки: 20.06.2018 19:25:39
 Длительность загрузки: 00:00:01
 Имя исходного файла: ВКР - Гармаева П.С.
 2018
 Размер текста: 646 кБ
 Символов в тексте: 84790
 Слов в тексте: 10002
 Число предложений: 812

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
 Начало проверки: 20.06.2018 19:25:40
 Длительность проверки: 00:00:03
 Комментарии: не указано
 Модули поиска:

ЗАИМСТВОВАНИЯ 33,23% ЦИТИРОВАНИЯ 0% ОРИГИНАЛЬНОСТЬ 66,77%



Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.
 Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общеупотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.
 Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
 Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
 Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.
 Заимствования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.
 Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

| № | Доля в отчете | Доля в тексте | Источник | Ссылка | Актуален на | Модуль поиска | Блоков в отчете | Блоков в тексте |
|------|---------------|---------------|------------------------------------|---|-------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| [01] | 9% | 9% | Андреева Эльвира Юрьевна | http://studopedia.net | 25 Фев 2016 | Модуль поиска Интернет | 18 | 18 |
| [02] | 0% | 9% | Ключ ответов к тестам по биосфере. | http://leksi.org | 24 Окт 2017 | Модуль поиска Интернет | 0 | 18 |
| [03] | 7,07% | 7,45% | Образовательные технологии | http://knowledge.allbest.ru | раньше 2011 | Модуль поиска Интернет | 15 | 22 |



СОДЕРЖАНИЕ:

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| ГЛАВА I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИССЛЕДУЕМОЙ ПРОБЛЕМЫ..... | 9 |
| 1.1. Общая характеристика современных технологий обучения | 9 |
| 1.2. Метод перевернутого обучения как одна из современных технологий обучения в школе | 24 |
| ГЛАВА II. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВЕРНУТОГО ОБУЧЕНИЯ ПО БИОЛОГИИ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЭТАП ОБУЧЕНИЯ) | 32 |
| 2.1. Состояние изучаемой проблемы в современной школе..... | 32 |
| 2.2. Возможности применения уроков по биологии с использованием методики «перевернутый класс»..... | 35 |
| ВЫВОДЫ | 55 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:..... | 56 |

ВВЕДЕНИЕ

С целью осуществления познавательной и созидательной деятельности обучающихся в образовательном процессе применяются инновационные технологии обучения, дающие возможность повысить качество образования, наиболее результативно использовать время на занятии и взамен репродуктивной деятельности учеников осуществлять продуктивную. В школе представлен большой диапазон новейших технологий, дающий возможность подобрать из данного многообразия более рациональный во взаимосвязи с личностными особенностями любого обучающегося. Любая из технологий содействует достижению конкретных целей, а кроме того может помочь педагогу наиболее эффективно использовать время на занятии и достигать наиболее значительных результатов.

Выбор темы исследования ««Перевернутый класс» как современный метод обучения биологии» обусловлен актуальностью и практической значимостью вопроса.

В наше время преподавателями в школах в основном ещё реализуется классический подход к ведению урока. Его структура может быть изменена в соответствии с целями занятия, однако применяется на каждом уроке согласно общей схеме, в связи с типом: вводный, урок изучения нового материала, обобщающий или контрольно-учетный. Однако в реалиях нынешних учебных заведений основной задачей становится формирование личности обучающегося. Сегодняшнее образование отходит от развития знаний, умений и навыков и определяет во главу угла реальные виды деятельности. Нынешний учебный процесс обязан принимать во внимание, как тенденции развития науки и техники, так и требования общества к качеству образовательных услуг. Один из наиболее эффективных путей с целью выполнения такой задачи является направленное применение информационно-коммуникационных технологий и электронных средств в учебно-воспитательной деятельности

Метод перевернутого обучения - это одна из современных технологий обучения, при котором в домашние задания включены видео- или аудио лекции по теме урока, а классная работа посвящается разбору сложной теоретической части и вопросов, возникших у учащихся. Также в классе учащиеся под наблюдением учителя решают практические задачи и выполняют исследовательские задания. Такой метод обучения позволяет включать в процесс не только присутствующих на уроке учащихся, но и болеющих, участвующих в соревнованиях, путешествующих с родителями без отрыва от учебы.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс, основанный на применении технологии перевернутого обучения.

Предмет исследования: методические условия применения технологии «перевернутый класс» на уроке биологии в школе

Гипотеза исследования: знания учащихся 10 класса по теме «Экосистема. Биосфера» повысятся, если адаптировать содержание, применять методы, приемы и средства обучения технологии «перевернутый класс».

Цель исследования: выявить возможности технологии «перевернутого обучения» в современной школе и апробировать ее в процессе обучения биологии.

Задачи исследования:

1. Изучить в психолого-педагогической литературе теоретические основы целесообразности применения современных технологий обучения в школе, в том числе методические аспекты применения технологии «перевернутый класс».

2. Проанализировать современное состояние изучаемой проблемы в практике работы школы на современном этапе

3. Разработать методику проведения уроков с применением технологии перевернутого обучения по теме «Основы экологии».

При выполнении поставленных задач были использованы следующие методы:

- Изучение и анализ методической литературы
- Изучение и анализ проблемы в работе современной школы
- Педагогическое наблюдение
- Постановка обучающего эксперимента
- Проверка работ учащихся
- Метод математической обработки данных

База исследования: МАОУ «Лицей № 9» г. Красноярск

Выполнение выпускной квалификационной работы осуществлялось в три этапа:

I этап: Выбор темы, определение цели, задач, предмета, объекта исследования, выдвижение гипотезы. Подбор и изучение методической литературы.

II этап: Разработка и анализ этапов эксперимента.

III этап: Постановка учебного эксперимента в образовательном учреждении, обработка полученных данных и обобщение результатов исследования, оформление текста выпускной квалификационной работы.

ГЛАВА I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИССЛЕДУЕМОЙ ПРОБЛЕМЫ

1.1. Общая характеристика современных технологий обучения

Идея непрерывного образования способна реализоваться в нынешних обстоятельствах, в случае если и общеобразовательная, и высшая школы смогут результативно регулировать проблемы по передаче накопленных знаний и навыков юному поколению: научить методам работы с информацией, способам формирования новых знаний, а что наиболее существенно — способам поддержания требуемого уровня знаний о развивающемся обществе. По этой причине любому педагогу и обучающемуся с целью освоения действиями «преподавания» и «учения» предпочтительно владеть 3-мя стилями: родным языком, языком науки, языком технологии, рассматривая их как основные принципы профессиональной деятельности.

Технология — от греческих слов *technè* (искусство, ремесло, наука) и *logos* (понятие, учение). В словаре иностранных слов: «технология — совокупность знаний о способах и средствах проведения производственных процессов (металлов, химических...)». С помощью технологии информация мысли воспроизводится на языке практических решений. Технология — это и виды деятельности, и то, как личность участвует в деятельности. В.П. Беспалько говорил, что любая деятельность может быть технологией или искусством, что искусство основано на интуиции, а технология на науке, и что, с искусства все начинается, а технологией заканчивается, чтобы затем процесс начался снова [4].

Тенденции развития образовательных технологий непосредственно объединены с гуманизацией образования, содействующей самоактуализации и самореализации личности. Термин «технологии образования» — более ёмкий, нежели «технологии обучения», поскольку предполагает еще и воспитательный процесс, взаимосвязанный с формированием и совершенствованием личностных качеств обучающихся.

В документах ЮНЕСКО технологии обучения рассматриваются равно как комплексный способ формирования, использования и определения процесса учения и усвоения знаний с учётом промышленных и людских ресурсов и их взаимодействия. Данное определение технологии, равно как и большое число аналогичных ему, не способно претендовать на полноту и точность, потому как постоянно возникают новейшие технологии. [2]

В самом обобщенном варианте технология — продуманная концепция, то «как» и «каким образом» задача реализуется в «тип продукта» либо ее составную часть.

Современный подход к обучению состоит в основании его в практике. Общие принципы и правила технологии преподавания представляются в последующем:

1. Принцип педагогической целесообразности, сформулированный А.С. Макаренко, что ни одно действие педагога не должно стоять в стороне от поставленных целей.

2. Взаимосвязь и взаимообусловленность преподавания и учения как двух неразрывных сторон процесса обучения. Преподавание — это организация педагогически эффективной самостоятельной деятельности учащихся. Главная задача учителя, как её видел известный методист К.Д. Ушинский, превратить деятельность ученика в его самостоятельность.

3. Максимальное конкретизирование учебно-воспитательных и развивающих целей в содержании, методах, средствах преподавания, в организуемых педагогом методах работы учеников.

4. Важным компонентом технологии обучения считается предметное тематическое планирование, содержащее краткую характеристику результатов и создание целой цепочки уроков, связанных одной логикой.

5. Организация контроля на любой стадии учебно-познавательной деятельности учеников.

6. Поощрение творческой работы учеников, направленность на учащегося не только знающего, но и умеющего.

7. Многообразие методов и форм преподавания, недопущение обобщения средства либо формы.

В конце 70-х гг. создатели получившего всемирную популярность отчета Римскому клубу «Нет пределов обучению» сформировали понимание о главных типах обучения, понимая обучение в общем значении фразы — как процедура накопления опыта, как персонального, так и социокультурного этим типам обучения относятся: «поддерживающее обучение» и «инновационное обучение». «Поддерживающее обучение» (maintenance learning) — процесс и итог такого рода деятельности учащихся, что ориентирована в сохранение, воспроизведение имеющейся культуры, социального опыта, общественной системы. Такого рода обучение (и образования) гарантирует преемственность социокультурного опыта, и непосредственно он обычно присущ равно как школьному, таким образом и вузовскому обучению. «Инновационное обучение» (innovative learning) — процесс и итог такого рода учебной и образовательной работы, что побуждает вводить инновационные перемены в имеющуюся культуру, общественную сферу. Такой тип обучения (и образования) кроме укрепления имеющихся традиций побуждает интенсивный отклик на возникающие как перед отдельным человеком, так и перед обществом проблемные ситуации [9].

Современную технологию обучения характеризуют следующие позиции:

- технология разрабатывается под конкретный педагогический замысел, в основе ее лежит определенная методологическая, философская позиция автора (различают технологии процесса передачи знаний умений и навыков; технологии развивающей педагогики и т.д.);
- технологическая цепочка действий, операций, коммуникаций выстраивается строго в соответствии с целевыми установками, имеющими форму конкретного ожидаемого результата;

- функционирование технологии предусматривает взаимосвязанную деятельность преподавателя и учащихся на договорной основе с учетом принципов индивидуализации и дифференциации, оптимальную реализацию человеческих и технических возможностей, использование диалога, общения;

- поэтапное планирование и последовательное воплощение элементов педагогической технологии должны быть, с одной стороны, воспроизведены любым преподавателем и, с другой, гарантировать достижение планируемых результатов всеми учащимися;

- органической частью педагогической технологии являются диагностические процедуры, содержащие критерии, показатели и инструментарий измерения результатов деятельности.

Образовательные технологии содержат в себе диагностику, непосредственно обращенную методику и средства интенсификации преподавания. В случае если методика ориентирована в педагога, то технология акцентирует внимание на взаимосвязь преподавателя и обучающегося, она прогнозирует итог, оптимизирует работу.

Критериями выбора технологии обучения, по мнению М.И. Махмутова, являются: целевая ориентация, учет специфики содержания, индивидуализация и дифференциация обучения, готовность педагога к реализации технологии, экономичность, материально-техническая обеспеченность. Выделенные критерии носят общедидактический характер и применимы при выборе в любом типе учебного заведения, однако сами технологии обучения приобретают некоторую специфику в зависимости от типа учебного заведения, в котором они реализуются.

Современные образовательные технологии (по классификации Г.К. Селевко и Н.И. Запрудского):

Существует несколько существенных характеристик, позволяющих разделить технологии на классы: уровень применения; философская основа; методологический подход; ведущий фактор развития личности; научная

концепция (механизм) передачи и освоения опыта; ориентация на личностные сферы и структуры индивида; характер содержания и структуры; основной вид социально- педагогической деятельности; тип управления учебно-воспитательным процессом.

Г.К. Селевко выделяет следующие образовательные технологии:

- Современное традиционное обучение.
- Педагогические технологии на основе личностной ориентации педагогического процесса.
- Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся.
- Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса.
- Педагогические технологии на основе дидактического усовершенствования и реконструирования материала.
- Частнопредметные педагогические технологии.
- Альтернативные технологии.
- Природосообразные технологии.
- Технологии развивающего обучения.
- Педагогические технологии авторских школ [10].

За прошедшие с момента издания книги Г.К. Селевко «Современные образовательные технологии» годы классификация образовательных технологий уточнялась, переосмысливалась, и поэтому актуальной стала следующая мысль: «В настоящее время все активнее проявляют себя две ведущие тенденции модернизации педагогического процесса: первая связана с технологическим подходом к его проектированию и осуществлению, вторая – с гуманизацией и гуманитаризацией образования» [23]. Сходя из этого, в настоящее время выделяют личностно-ориентированные технологии и предметно-ориентированные. Значит, существуют различные подходы в работе с технологиями с этими видами технологий, это, следовательно,

означает, что будут различными критерии в оценке эффективности применения данных технологий.

В условиях образовательных реформ особое значение в профессиональном образовании приобрела инновационная деятельность, нацеленная на внедрение разных преподавательских новшеств. Они охватили все стороны дидактического процесса: формы его организации, содержание и технологии обучения, учебно-познавательную деятельность.

К инновационным технологиям обучения относят: интерактивные технологии обучения, технологию проектного обучения и компьютерные технологии.

Интерактивные технологии обучения.

В психологической теории обучения интерактивным называется обучение, основывающееся на психологии человеческих взаимоотношений. Технологии интерактивного обучения рассматриваются как способы усвоения знаний, формирования умений и навыков в процессе взаимоотношений и взаимодействий педагога и обучаемого как субъектов учебной деятельности. Сущность их состоит в том, что они опираются не только на процессы восприятия, памяти, внимания, но, прежде всего, на творческое, продуктивное мышление, поведение, общение. При этом процесс обучения организуется таким образом, что обучаемые имеют возможность научиться контактировать, взаимодействовать друг с другом и иными людьми, обучаются скептически размышлять, регулировать проблемы на основе анализа ситуаций, ситуационных профессиональных проблем и соответствующей информации.

К методам технологии интерактивного обучения можно отнести: мозговой штурм, составление опорных конспектов в виде кластера, таблицы или схемы, метод проектов или деловые игры. Так, например, на уроке химии можно провести деловую игру на тему «Источники углеводов. Нефть. Охрана окружающей среды при нефтепереработке», предложив обучающимся «поприсутствовать на совещании» нефтеперерабатывающего

холдинга, выступив в разных ролях (директор, отдел снабжения, экономический отдел, природоохранный отдел и т.д.)

Технологии проектного обучения.

Игровое проектирование может перейти в реальное проектирование, если его результатом будет решение конкретной практической проблемы, а сам процесс будет перенесен в условия действующего предприятия или в учебно-производственные мастерские. Например, работа по заказу предприятий, работа в конструкторских ученических бюро, изготовление товаров и услуг, относящихся к сфере профессиональной деятельности обучаемых. Технология проектного обучения рассматривается как гибкая модель организации учебного процесса в профессиональной школе, ориентированная на творческую самореализацию личности обучаемого путем развития его интеллектуальных и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания новых товаров и услуг.

Технология проектного обучения способствует созданию педагогических условий для развития креативных способностей и качеств личности учащегося, которые нужны ему для творческой деятельности, независимо от будущей конкретной профессии.

Так, например, при подготовке к обобщающему уроку по теме «Клетка – структурная и функциональная единица жизни» обучающиеся делятся на группы и к уроку готовят мини-проекты по заданным разделам темы «Прокариотическая клетка», «Эукариотическая клетка», «Органоиды клетки», «Деление клетки» в виде постеров.

Компьютерные технологии.

Компьютерные технологии обучения — это процессы сбора, переработки, хранения и передачи информации обучаемому посредством компьютера.

В настоящий момент во многих профессиональных учебных заведениях создаются и внедряются и отдельные программные продукты

учебного назначения, и автоматизированные обучающие системы (АОС) по различным учебным дисциплинам. АОС включает в себя комплекс учебно-методических материалов (демонстрационных, теоретических, практических, контролирующих), компьютерные программы, которые управляют процессом обучения.

Возросшая производительность персональных компьютеров сделала возможным достаточно широкое применение технологий мультимедиа. Современное профессиональное обучение уже трудно представить без этих технологий, которые позволяют расширить области применения компьютеров в учебном процессе.

Применение компьютерных технологий в системе профессионального образования способствует реализации следующих педагогических целей:

- развитие личности обучаемого, подготовка к самостоятельной продуктивной профессиональной деятельности;
- реализация социального заказа, обусловленного потребностями современного общества;
- интенсификация образовательного процесса в профессиональной школе.

Инновационные технологии обучения, отражающие суть будущей профессии, формируют профессиональные качества специалиста, являются своеобразным полигоном, на котором учащиеся могут отработать профессиональные навыки в условиях, приближенных к реальным. Эффективность этих технологий определяется содержанием изучаемого материала, уровнем подготовленности студентов и преподавателя и другими факторами (см. таблицу 1).

Таблица 1

Сравнение педагогических технологий по достигаемым результатам

| Педагогические технологии | Достижимые результаты |
|---------------------------|-----------------------|
|---------------------------|-----------------------|

| | |
|---------------------------------------|---|
| Проблемное обучение | Учитель ставит перед обучающимися проблемную ситуацию и организует их активную и самостоятельную работу по ее решению, в конечном итоге происходит овладение знаниями, умениями и навыками, развиваются умственные способности ребенка. |
| Разноуровневое обучение | У педагога есть возможность распределить свое внимание: помочь слабому, уделить внимание сильному, что мотивирует обучающихся продвигаться в образовании. В результате у каждой категории учащихся повышается мотивация к обучению. |
| Проектные методы обучения | Педагог, работающий по данной технологии имеет возможность помогать обучающимся развивать индивидуальные творческие способности, которые в дальнейшем помогут им более осознанно подходить к самоопределению, в том числе и профессиональному. |
| Исследовательские методы | Данная образовательная технология дает обучающимся возможность самостоятельно пополнять запас знаний, вникать в тему и предлагать пути ее исследования и решения. Это помогает им формировать мировоззрение и определить индивидуальную траекторию развития. |
| Лекционно-семинарско-зачетная система | Данная система реализуется в основном в старшей школе, т.к. помогает обучающимся подготовиться к обучению в высших учебных заведениях. Материал собирается в блоки и преподносится как единое целое, а контроль проводится при предварительной |

| | |
|---|---|
| | подготовке обучающихся. |
| Использование игровых методов | Помогает расширять кругозор, развивать познавательную деятельность, формировать определенные умения и навыки, необходимые в дальнейшей деятельности (в том числе и профессиональной), а так же развивает общеучебные умения и навыки. |
| Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа) | При обучении в команде успех может быть достигнут только при самостоятельной работе каждого ее члена и взаимодействии внутри команды. При обучении в группе каждая группа берет материал, являющийся частью большого объема, равно распределенного между группами. Внутри группы распределяются роли и каждый отвечает за свой кусочек материала. В итоге, от работы каждого в группе и взаимного уважения групп друг к другу формируется комплексное представление о теме. |
| Информационно-коммуникативные технологии | Данная технология предполагает взаимодействие обучающихся в интернет-сообществе, с интернет - и телекоммуникационными ресурсами и дает возможность индивидуализировать и дифференцировать обучение для каждого |
| Здоровьесберегающие технологии | Данная технология предполагает чередование различных видов деятельности во время урока, заданий разного характера, определять время подачи сложного материала, применять технические средства обучения по нормам, что дает положительные результаты обучения. |
| Система | В данной системе предполагается формирование |

| | |
|-----------------------------------|---|
| информационной оценки «портфолио» | учета достижений каждого обучающегося. Данное «портфолио» каждого учащегося помогает в их социальном самоопределении, профессиональной траектории и индивидуальном развитии личности. |
|-----------------------------------|---|

Классификация технологий обучения (Н.Н. Суртаева, О.Б. Епишева)

Классификация технологий обучения по О.Б. Епишевой:

1. группа предметно-ориентированных технологий, построенных на основе дидактического усовершенствования и реконструирования учебного материала (в первую очередь в учебниках).

- В модульно-рейтинговой технологии (П. Яцвичене, К.Я. Вазина, И.Ф. Прокопенко и др.) основной акцент сделан на виды и структуру модульных программ (укрупнение блоков теоретического материала с постепенным переводом циклов познания в циклы деятельности), рейтинговые шкалы оценки усвоения.

Цель модульно-рейтингового обучения состоит в том, чтобы создать условия для положительной мотивации и самостоятельности, обучающихся средствами своевременной оценки результатов их достижений в соответствии с реальными показателями. Модуль обычно состоит из двух частей: познавательная (может быть реализована в виде лекции, семинара, беседы) и практическая (в виде практикума, самостоятельной или лабораторной работы, теста). Для оценки знаний при такой технологии применяется рейтинговая оценки, т.е. сумма баллов, набранная учащимися в течение некоторого промежутка времени (четверть, полугодие) и рассчитанная по определённым стандартам.

- В технологиях «Экология и диалектика» (Л.В. Тарасов) и «Диалог культур» (В.С. Библер, С.Ю. Курганов) – на переконструирование содержания образования в направлениях диалектизации, культурологизации и интеграции;

- Технологии дифференцированного обучения (Н.П. Гузик, В.В. Фирсов и др.) и связанные с ними групповые технологии - основной акцент сделан на дифференциацию постановки целей обучения, на групповое обучение и его различные формы, обеспечивающие специализацию учебного процесса для различных групп обучаемых.

В качестве примера можно привести проверочную работу на 15-20 минут с разноуровневыми заданиями по теме «Отделы растений» в 6 классе:

1.Опишите строение мхов на примере кукушкина льна. Перечислите известные вам виды мхов.

2.Чем мхи отличаются от водорослей?

3.Почему мхи относят к высшим споровым растениям? Обоснуйте свой ответ.

- Технологии развивающего обучения - ребёнку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности, каждый из которых вносит свой специфический вклад в развитие личности. При этом важен мотивационный этап, по способу организации которого выделяются подгруппы технологий развивающего обучения, опирающиеся на познавательный интерес (Л.В. Занков, Д.Б. Эльконин - В.В. Давыдов), индивидуальный опыт личности (И.С. Якиманская), творческие потребности (Г.С. Альтшуллер, И.П. Волков, И.П. Иванов), потребности самосовершенствования (Г.К. Селевко). К этой же группе можно отнести так называемые природосообразные технологии (воспитания грамотности - А.М. Кушнир, саморазвития - М. Монтессори). Их основная идея - в опоре на заложенные в ребёнке силы развития, которые могут не реализоваться, если не будет подготовленной среды, и при создании этой среды необходимо учитывать прежде всего сенситивность - наивысшую восприимчивость к тем или иным внешним явлениям.

Одной из методик развивающего обучения является постановка проблемных вопросов и задач. Так на уроке химии при изучении темы

«Углеводы» можно спросить учащихся «почему хлеб, если его долго жевать, приобретает сладкий вкус?». Или при демонстрации эксперимента по сравнению химических свойств фруктозы и глюкозы поставить их перед проблемой: глюкоза реагирует с гидроксидом меди(II), а фруктоза нет. Почему так происходит?

-Технологии, основанные на коллективном способе обучения (В.К. Дьяченко, А.Г. Ривин, Н.Н. Суртаева и др.) - обучение происходит путём общения в динамических парах, когда каждый учит каждого. Особое внимание обращается на варианты организации рабочих мест учащихся и используемые при этом средства обучения.

Работа в парах постоянного, сменного состава, в группах или взаимодействие каждого с каждым – все это виды работы по технологии коллективного обучения. Данный вид работы очень часто применяется на уроках по всем школьным предметам, так как является очень эффективными и создает положительную мотивацию для обучения.

- Технологии на основе личностной ориентации учебного процесса – технология развивающего обучения, педагогика сотрудничества, технология индивидуализации обучения (А. С. Границкая, И.Э. Унт, В.Д. Шадриков). На основе активизации и интенсификации деятельности учащихся - игровые технологии, проблемное обучение, программированное обучение, использование схемных и знаковых моделей учебного материала (В.Ф. Шаталов), компьютерные (новые информационные) технологии (И.В. Роберт и др.). Последние с использованием языков программирования, транслируют её на машинный язык.

- Технология совершенствования общеучебных умений в начальной школе (В.Н. Зайцев) - основывается на следующих положениях: главная причина неуспеваемости детей в школе - плохое чтение; психологическая причина плохого чтения и счёта - недостаточность оперативной памяти; основой технологии развития общеучебных умений должна служить

диагностика и самодиагностика; важна преэминентность и постоянное поддержание достигнутого уровня умений.

- Альтернативные технологии - Вальдорфская педагогика (Р. Штейнер), технология свободного труда (С. Френе), технология вероятностного образования (А.М. Лобок), технология мастерских (П. Коллен, А.А. Окунев) представляют собой альтернативу классно-урочной организации учебного процесса. Эти технологии используют педагогику отношений (а не требований), природосообразный учебный процесс (отличающийся от урока и по конструкции, и по расстановке образовательных и воспитывающих акцентов), всестороннее воспитание, обучение без жёстких программ и учебников, метод проектов и методы погружения, безоценочную творческую деятельность учащихся. К ним, по-видимому, можно отнести и технологию интеграции различных школьных дисциплин, цель которых - создать у учащихся в результате образования более отчётливую единую картину мира и мироощущения.

Одним из примеров проведения интегрированных уроков по химии и биологии в школе является тема «Строение и свойства белка». Учителем химии показывается строение молекулы белка, его функциональные группы, виды связи между молекулами, разрушение (денатурация) белка. Учитель биологии вместе с обучающимися проводит оценку важности для организма человека белка, его свойств и характеристик, а также признаки недостатка белка или его избытка для здоровья человека.

- Технологии авторских (инновационных) школ - школа адаптирующей педагогики (Е.А. Ямбург, Б.А. Бройде), школа самоопределения (А.Н. Тубельский), «Русская школа» (И.Ф. Гончаров, Л.Н. Погодина), школа-парк (М.А. Балабан), агрошкола (А.А. Католиков) [23].

2. Парацентрическая технология Н.Н. Суртаевой предлагает организацию учебной деятельности детей таким образом, чтобы они общались со средствами обучения, друг с другом используя методические инструкции, памятки, алгоритмы, схемы. Её целевые ориентации: переход от

педагогики требований к педагогике отношений, гуманно-личностный подход к ребенку, единство обучения и воспитания. Парацентрическая технология позволяет учить без напряжения с учётом индивидуальных возможностей учащихся, строить образовательный процесс на основе следующих гуманных направлений: учиться знать, учиться действовать, учиться быть, учиться жить вместе [23].

Эти направления выделены в качестве основных в педагогике 21 века. Они способствуют переходу от педагогики требований к педагогике отношений, гуманно-личностному подходу к ребёнку что, несомненно, приведет к повышению эффективности учебной деятельности. Для неё характерны следующие признаки: осознанность деятельности учителя и ученика; эффективность; мобильность; валеологичность; целостность; открытость; проектируемость; диагностичность; контролируемость; отказ от традиционной классно-урочной системы; самостоятельность деятельности учащихся в учебном процессе (60-90% учебного времени); иная функция педагога (организатор, помощник, консультант); индивидуализация; предоставление права выбора способа учения. Эти направления признаны приоритетными в современной педагогике, они реализуют методологические принципы, изложенные в законе РФ «Об образовании» и других законодательных актах [22].

Применение большого числа технологий обучения предоставляет возможность преподавательскому коллективу наиболее результативно применять учебное время и достигать значительных результатов обучения, однако все без исключения технологические процессы преподавания всегда применяются в определенных сочетаниях. В любой конкретной ситуации в том либо другом сочетании технологий преобладает одна из них в зависимости от того, какую цель преследует педагог этим уроком. Из этого следует объективная необходимость процедуры выбора педагогической технологии

В группу альтернативных технологии обучения входит технология «перевернутый класс», так как опирается на такие понятия, как активное обучение, мотивирование обучающихся, гибридная конструкция, и, конечно подкастинг. Основной ценностью перевернутого класса является изменение цели занятия.

1.2. Метод перевернутого обучения как одна из современных технологий обучения в школе

Основоположниками технологии «перевернутый класс» считаются учителя химии – Джонатан Бергман (Jonathan Bergman) и Аарон Сэмс (Aaron Sams), которые в 2007 году сначала придумали, как обеспечить своими лекциями спортсменов, которые часто пропускают их занятия, а затем развили эту идею в новое образовательное направление. В этом им помогли публикации в крупнейших американских газетах и журналах. В частности, журнал Times от 10 декабря 2006 года в статье “Как вытащить наши школы из 20-го столетия” говорится: «Американские школы уж точно не заморожены во времени, но с учетом темпа изменений в других областях жизни наши общественные школы становятся чем-то вроде пережитков прошлого. Дети проводят большую часть дня так, как это когда-то делали их прабабушки и прадедушки: сидят рядами, слушая лекцию учителя, вручную царапают каракули в тетрадках и читают учебники, которые устарели в день своего выхода из печати» [19].

Джонатан Бергман в своем интервью часто говорил, что именно весной 2007 года Аарон показал ему статью о программном продукте, позволяющем создать слайдшоу в PowerPoint, включающее голос и любые текстовые заметки. Затем все это конвертируется в видеофайл, который легко распространять онлайн. Они поняли, что это может позволить нашим студентам пропускать занятия, не пропуская обучения и начали записывать и размещать наши лекции онлайн, чтобы студенты могли получить к ним доступ. Они расходовали непомерно много времени на проведение

повторных занятий для студентов, пропустивших занятия, поэтому запись лекций стала их выходом из замкнутого круга [24].

Суть метода заключалась в следующем: авторы записывали и выкладывали в сеть лекции и обучающее видео для учащихся старших классов школы «Woodland Park», которая находится в штате Колорадо, США. Эти видеолекции стали очень популярны среди учащихся и стали образцом для преподавателей по всему миру. Они выпустили книгу под названием «Перевернуть занятие, или как достучаться до каждого ученика на уроке», которая на сегодняшний день стала основным руководством для учителей, отважившихся на такой эксперимент [24]. Там же приведена таблица отличий классического урока от урока с применением данной технологии.

Таблица 2

Основные отличия классического урока и учебного занятия, построенного на основе модели «Перевернутый класс»

| Классический урок | «Перевернутый класс» |
|--|---|
| <p>Учитель объясняет материал в классе. Учащиеся дома закрепляют новый материал, выполняя домашнее задание.</p> <p>Проблема: обучающиеся часто бывают невнимательны в классе, а дома рядом нет учителя, или того, кто был бы компетентен в данном материале и смог бы помочь</p> <p>Появляется тревожное состояние школьников на уроке, нежелание отвечать домашнее задание и т.п.</p> | <p>Учитель предоставляет домашнее задание в форме видеолекции (видеоурока), давая подробный алгоритм по работе с ним.</p> <p>Обучающиеся просматривают фильм дома, выполняя задания, которые понадобятся им для дальнейшей работы в классе.</p> |

Преимущества и недостатки методики перевернутого обучения, которые были представлены в опыте профессора, доктора математических наук Кристиана Шпаннагеля (Университет Гейдельберг, Германия) и в методических материалах по реализации модели "Перевернутый класс" в рамках европейского проекта "Школа перемен/Schule im Wandel" (Германия, 20082010 гг.), (см. табл. 3) [18].

Таблица 3

Преимущества и недостатки технологии перевернутого обучения

| Преимущества | Недостатки |
|---|---|
| Ученик имеет возможность спокойно просматривать и прослушивать задание, останавливать видео в любом месте или просмотреть и прослушать заново нужный фрагмент в фильме. | Ученик не может непосредственно задавать вопрос учителю, если он у него возник. |
| Фильмы доступны для всех, в том числе и отсутствующих на уроке школьников. | Обучающимся, не выполнившим домашнее задание (не просмотревшим видеоурок) будет не интересно на занятии |
| Если обучающийся что-либо забыл, то всегда есть возможность обратиться к видеоуроку (он всегда открыт и в свободном доступе). | Не всегда у обучающегося есть доступ к компьютеру или интернету |
| Во время презентации (видеолекции, видеоурока) можно доступнее преподнести материал, сопровождая текст лекции фотографиями, иллюстрациями или фильмами | Не все обучающиеся заинтересованы в выполнении домашнего задания |
| Деятельность педагога направлена на | |

| | |
|---|--|
| каждого ученика, т.е. реализуется индивидуальный подход. Есть больше возможностей увидеть пробелы в знаниях каждого учащегося | |
|---|--|

К особенностям «перевернутого» обучения можно отнести:

- изменение роли учителя, который превращается в наставника; роль учителя все же остается ведущей, но деятельность его направлена на координацию обучения учащихся, осуществление консультирования, оказание помощи и создание учебно-проблемной ситуации для познавательно-исследовательской деятельности;

- учебные материалы представлены в виде электронных образовательных ресурсов; благодаря современным технологиям, учителями накоплена большая база различных материалов, таких как видео, интерактивные задания, электронные учебные материалы, электронные тесты для самопроверки; книги уже не являются единственным источником информации, а учителя единственными источниками знаний; каждый, кто имеет выход в сеть Интернет, в удобное для него время может получить качественный электронный образовательный контент;

- повышаются требования к учебной деятельности учащихся; теоретическое изложение учебного материала должно поддерживать обучение, а не занимать центральное место; содержание обучения уже не является самоцелью, а становится отправной точкой углубления знаний; осуществляется смещение акцента на процесс познавательной деятельности учащихся, в ходе которого, он открывает для себя новые знания;

- обучение базируется на решении проблем, обсуждениях, дискуссиях; технология «Перевернутый класс» дает возможность учителю на уроке освободить время для общения с учениками. Фактически появляется возможность работать с учеником один на один. Больше внимания можно

уделить тем ученикам, которым трудно дается учебный предмет или у которых возникают проблемы с выполнением домашних заданий, а одаренные ученики будут иметь больше свободы для того, чтобы учиться независимо от общего темпа одноклассников. Технология «перевернутого обучения» способствует развитию персонализированного подхода в обучении [12]. Как отмечает В. Маршалл, учителя становятся более важными при обучении с использованием технологии «Перевернутое обучение», чем когда-либо [18].

Ниже приводим конспект урока по химии в 8 классе по теме «Амфотерность», проведенный с использованием технологии «перевернутый класс» Н.А. Смирновой, учителем химии из г. Рыбинска, Ярославской области.

Этапы урока:

Этап урока 1: самостоятельная работа дома.

Информация для самостоятельного изучения находится на электронном ресурсе школы, вкладка «Химия», №13. Выполните задания, размещенные в комментариях к видеоуроку.

Деятельность учителя:

1. Создание (отбор) наглядных материалов согласно теме урока, его цели, а также заданий для первичной проверки усвоения материала и разработка последовательности действий в работе с учащимися на уроке.

Деятельность ученика:

1. Просмотр видеоролика.
2. Составление уравнений реакций получения гидроксида алюминия и уравнений, подтверждающих его химические свойства.

3. Анализ схемы, составление последовательности действий при проведении химического эксперимента.

4. Поиск информации по теме, ответ на поставленные вопросы и задания:

- Знакомо ли вам понятие «Амфотерность»? Что оно значит?

-Кто и когда ввел данное понятие?

-Назовите самые известные амфотерные вещества

5. Выполнение теста. (Обязательно для выполнения каждым учеником.)

Этап урока 2: совместная работа в классе.

Деятельность учителя

1. Организация проверки выполнения домашнего задания:

На прошлом уроке в качестве домашнего задания обучающиеся получили видеоролик с новой темой, который должны были посмотреть, и задания к видеоролику, которые вы должны были выполнить.

-Все ли готовы к уроку?

-На какую тему был ролик, который вы посмотрели?

-Какова цель нашего урока?

Сначала обсудим тему урока, ответим на вопросы друг друга, которые вы составили в ходе подготовки к уроку и выполним практические задания. В конце урока подведем итоги.

(Ученики задают вопросы, отвечают на вопросы друг друга.)

2. Организация проведения опыта и обсуждения его результатов.

(Организация работы в парах, индивидуальной работы; взаимооценивания, самооценивания, оценивания; рефлексии)

Деятельность ученика:

1. Инструктаж по правилам техники безопасности и проведение лабораторного опыта, обсуждение результатов опыта, оформление отчета о проделанной работе в тетради для лабораторных работ.

Алгоритм выполнения практической части (составлен учащимися, как одно из заданий домашней работы)

Цель: изучить свойства и доказать амфотерность гидроксида алюминия.

Опыт 1. В пробирку налейте 1—1,5 мл раствора гидроксида натрия и прибавьте раствор сульфида алюминия до образования осадка. Запишите

уравнение реакции, определите тип реакции и назовите полученные вещества.

Опыт № 2. К полученному в первом опыте осадку добавьте раствор соляной кислоты. Запишите уравнение реакции, определите тип реакции и назовите полученные вещества.

Опыт № 3. К полученному в первом опыте осадку добавьте раствор гидроксида натрия. Запишите уравнение реакции, определите тип реакции и назовите полученные вещества.

Проделайте опыты по предлагаемой методике и заполните таблицу.

| Название опыта | Уравнения реакции | Наблюдения | Выводы |
|----------------|--|------------|--------|
| | $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} = 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$ $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NaOH} = \text{Na}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$ | | |

Сделайте выводы, ответив на вопрос о характере полученного в первом опыте соединения.

Закрепление: Даны три пробирки с растворами хлоридов натрия, магния и цинка. Как определить, в какой пробирке какое вещество?

Домашнее задание: Информация для самостоятельного изучения находится на электронном ресурсе школы, вкладка «Химия», №14. Выполните задания, размещенные в комментариях к видеоуроку.

Также, как и в химии, технологию перевернутого обучения можно применять на уроках биологии. Так при изучении темы «Кровь. Кровообращение» учитель биологии лицея №1 г. Иркутска Л.В. Шарапова предлагает своим ученикам дома изучить текст параграфа 20 (стр. 127-135), выписать в тетрадь новые понятия, встретившиеся им в тексте и их определения, а также задание повышенной сложности – составить опорный

конспект по заданной теме и оформить в письменном виде ответы на задания после параграфа.

Этап 2. Работа в классе.

Актуализация знаний: обучающиеся повторяют изученный дома материал вместе с учителем, вспоминают ключевые моменты, зачитывают ответы на вопросы из домашнего задания, задают свои вопросы.

Изучение нового материала: Класс делится на 3 группы (до 5 человек), и углубленно изучают составляющие крови с помощью компьютера и электронных программ (Электронной формы учебника, «Энциклопедия Кирилла и Мефодия» и т.д.): первая группа школьников изучает эритроциты, их строение, свойства, сколько живут в крови и значение этих компонентов для крови и организма человека (дополнительные понятия: гемоглобин, оксигемоглобин); вторая группа изучает тромбоциты по тому же плану (дополнительные понятия: фибрин, фибриноген); третья группа изучает лейкоциты (дополнительные понятия: фагоциты, антитела).

В ходе первичного закрепления обучающиеся работают с электронным тестом по теме: «Кровь. Кровообращение», состоящем из 9 вопросов. Затем учитель подводит итоги урока, выдает домашнее задание.

Так же хочется отметить, что технология перевёрнутого обучения как самостоятельная инновационная отделилась от основной массы современных технологий совсем недавно, но учителя давно использовали подобные методические включения в свои уроки. Так, например, учителя литературы часто задают учащимся прочитать отрывок произведения или посмотреть серию из видеофильма по заданному художественному произведению, а затем на уроке анализируют его вместе с обучающимися, выясняют степень их включенности в материал, уровень знаний и понимания изученного.

ГЛАВА II. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВЕРНУТОГО ОБУЧЕНИЯ ПО БИОЛОГИИ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЭТАП ОБУЧЕНИЯ)

2.1. Состояние изучаемой проблемы в современной школе

Школьный курс биологии изучается в 5-11 классах средней общеобразовательной школы. Содержание образования в определенном образовательном учреждении определяется образовательной программой, утверждаемой и реализуемой этим образовательным учреждением самостоятельно [22]. Изучив теоретические основы технологии «перевернутый класс», выяснив особенности ее реализации в психолого-педагогическом аспекте, мы приступили к изучению ее современного состояния.

В настоящее время в МАОУ «Лицей № 9» г. Красноярска учитель Л.Ш. применяет некоторые элементы данной технологии. Покажем на конкретных примерах.

Так, на уроке, предваряющем изучение темы «Этапы возникновения жизни на земле», обучающимся было предложено такое домашнее задание: прочесть параграф 18 учебника «Биология 10 класс И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова (2013 год) Профильный уровень», проанализировать его содержание, сделать краткий конспект его.

Фрагмент конспекта урока по теме «Этапы возникновения жизни на земле» выглядит следующим образом:

Актуализация знаний

Учитель: Возникновение и развитие жизни на Земле происходило на протяжении трёх эволюционных этапов.

1. Химическая эволюция – абиогенный синтез органических полимеров.
2. Предбиологическая эволюция – формирование белково – липидных комплексов (коацерванты, пробиоты, прогеноты), способных к упорядоченному обмену веществ живых организмов прокариотов.

3. Биологическая эволюция. Состояла из ряда последовательно протекающих процессов.

Первые одноклеточные организмы (прокариоты) были гетеротрофными, с малоэффективным анаэробным типом обмена веществ. Запас органических веществ на Земле стал постепенно истощаться.

Затем эволюция прокариот пошла по пути процесса хемосинтеза – образования органических веществ из оксида углерода за счёт энергии окисления неорганических веществ (серые пурпурные бактерии)

Условия на Земле начали меняться: уменьшалась вулканическая деятельность, солнечный свет уже не задерживался атмосферой, так как в ней было меньше пыли. Поэтому дальнейшая эволюция пошла по пути использования солнечной энергии.

Возник процесс фотосинтеза – образование органических веществ и кислорода из неорганических: углекислого газа и воды, с использованием энергии Солнца. Первыми фотосинтезирующими организмами были сине-зеленые водоросли.

С появлением фотосинтезирующих организмов в атмосферу стал выделяться кислород, который под действием ультрафиолетового излучения частично превращался в озон. Сформировался защитный озоновый слой.

В условиях окислительной атмосферы появился энергетически более выгодный кислородный тип обмена веществ. Появились аэробные бактерии (объяснение сопровождается презентацией по данной теме).

Задания, представленные на слайде: Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, исправьте их.

(1) Происхождение жизни на Земле по-разному объясняют несколько различных гипотез. (2) Гипотеза самозарождения указывает на возможность появления живых существ только от живых родителей. (3) Её приверженцами были Р. Гук, Л. Пастер и ряд других учёных. (4) Креационизм – ещё одна гипотеза, утверждающая, что жизнь существовала

вечно. (5) А.И. Опарин и английский биолог Дж. Холдейн предположили, что органические вещества и организмы возникли абиогенным путём из неорганического вещества в результате длительной эволюции. (6) Жизнь возникла на Земле примерно 3,5 млрд лет назад.

В результате сочетания таких методов как объяснение и разбор задач, учащиеся запоминают новый материал (прочитанный ими самостоятельно дома), закрепляют его путем разбора в классе заданий по типу ЕГЭ (задания типа С).

Так же одним из удачных примеров применения выдержек из технологии «Перевернутый класс» являются домашние задания для некоторых учащихся, сформулированные как: «Запишите небольшую видео\аудио лекцию по теме «Теория самозарождения жизни». Лекцию загрузите на сайт школы». Позже эти видео\аудио лекции используются учителем для систематизации знаний учащихся, повторении и обобщении.

Так же учителем биологии были предприняты попытки «перевернуть» уроки биологии на уроке в 6 классе.

Выдержка из конспекта урока по теме «Формы размножения организмов. Бесполое размножение»:

Домашняя работа:

1) Прочитать параграф 10 «Формы размножения организмов. Бесполое размножение»

2) Продумать и записать вопросы, которые могут возникнуть после изучения материала.

3) Составить классификацию способов бесполого размножения в опорных конспектах.

4) Изучить (повторить) основные понятия темы:

Размножение, Бесполое размножение, Бинарное деление клетки, Спорообразование, Спора, Шизогония, Почкование, Фрагментация, Регенерация, Вегетативное размножение, Митоз, Клон

Классная работа:

На уроке учитель проводит входной контроль путем письменного опроса, а затем переходит к реализации групповой работы. Обучающиеся разделяются на три группы и получают задания, основанные на изученном дома материале, а также на дополнительных источниках информации:

Группа № 1. В каких случаях эффективнее бесполое размножение?

Группа № 2. В каких случаях эффективнее половое размножение?

Группа № 3. В каких случаях для получения новых организмов человек использует бесполое, а в каких половое размножение?

Участникам группы № 1 предлагается дать характеристику бесполого размножения по плану на доске:

1. Сколько родительских особей принимает участие в размножении?
2. Какие клетки участвуют?
3. Какие процессы лежат в основе?
4. Какие потомки образуются в сравнении с родительскими особями?
5. Какова скорость размножения?

Группа № 2 характеризует половое размножение по такому же плану.

Лаборатория № 3 определяет, какие способы размножения использует человек при разведении земляники, кукурузы, душистого табака, картофеля, георгин.

К сожалению, увидеть сам урок нам не удалось, однако, по словам учителя биологии, учащиеся 6-го класса еще не настолько самостоятельны и не обладают достаточно прочными знаниями по биологии, чтобы использование этой технологии было эффективно.

2.2 Возможности применения уроков по биологии

с использованием методики «перевернутый класс»

Уроки по технологии перевернутого обучения целесообразно проводить в классах старшего звена (9-11), так в их знаниях уже есть основы всех разделов биологии, в старшей школе знания дополняются и

углубляются. Поэтому была применена данная технология в 10 углубленном классе по профилю «Биология и химия» МБОУ «Лицей № 9 «Лидер».

Основные положения, которые учитывались нами при разработке видеоуроков и подготовки заданий по теме «Биогеоценотический уровень организации жизни»:

- В тематическом планировании учителя биологии Лицея №9 Л.Ш на данный раздел запланировано 6 уроков:

Урок 38. Тема «Биогеоценоз. Экосистема». Цель урока: закрепление понятий «Биогеоценоз», «Агроценоз», «Экосистема», а также выяснение различий между ними.

Урок 39. Тема «Концепция экосистемы». Цель урока: формирование знания о учениях А. Тенсли, экологических правилах и закономерностях.

Урок 40. Тема «Природное сообщество в концепции биогеоценоза». Цель урока: формирование знаний об учении В.Н. Сукачева, характеристиках и структурных элементах природного сообщества в концепции биогеоценоза.

Урок 41. Тема «Трофические связи. Экологические ниши». Цель урока: формирование представлений о трофической структуре и экологических нишах различных экосистем.

Урок 42. Тема «Взаимоотношения внутри биогеоценоза». Цель: формирование знаний взаимоотношениях внутри данной структуры.

Урок 43. Тема «Многообразие биогеоценозов». Цель: формированию представлений многообразии биогеоценозов суши, водных и смешанных биогеоценозов.

- Исходя из тематического планирования нами были составлены планы-конспекты уроков по заданным темам, видеолекции, а также задания для домашней и классной работы обучающихся.

- Все видеолекции и задания для первичной проверки были размещены на платформе Google - Класс (<https://classroom.google.com/c/ODg5NjcхОТАхOVpa>)

- Учащимся на первом занятии было выдано домашнее задание: посмотреть видеоурок №1, выполнить задания, размещенные после видеолекции. Предусматривается, что домашнее задание будет выполняться всеми учащимися (для этого на образовательной платформе есть счетчик просмотров с указанием фамилий). Домашнее задание последующих уроков идентично за исключением номера видеоурока.
- В классе с обучающимися проводилась актуализация знаний по просмотренному видеоуроку, они активно включались в деятельность, задавали вопросы по видеолекции (что редко случается при классической форме урока), консультировались друг с другом. На этапе изучения нового материала обучающимся предлагались задания различного характера (уровня А, В, С из ЕГЭ различных годов, олимпиадные задания, соответствующие теме урока, проблемные задачи, задания на составление вопросов на основе имеющихся у них знаний по данной теме и многие другие)

Ниже приводим пример одного из уроков по данному разделу программы.

Тема урока: Биогеоценоз. Экосистема

Цель урока: Ознакомление учащихся с биоценотическим уровнем жизни на Земле. Углубление и разграничение определений понятий «Биогеоценоз» и «Экосистема»

Дидактические задачи урока: развивать умение различать понятия «экосистема», «биогеоценоз», «биоценоз»; совершенствовать навыки самостоятельной работы с учебником, Интернет-ресурсами, видео-лекциями; решения экологических задач, умения выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи; осуществлять экологическое воспитание учащихся.

Тип урока: изучение нового материала

В качестве домашнего задания учащимся был предложен видеоурок по теме «Биогеоценоз и экосистема», а также вопросы и задания по данному видеоуроку. В видеоуроке обсуждаются вопросы, связанные с понятиями

«Экосистема», «Биогеоценоз», «Агроценоз», их различиями, а также вопросы видовой и пространственной структуры биогеоценоза.

Работа в классе заключается в проверке домашнего задания и разборе заданий формата ЕГЭ.

Задания: В видеоуроке для обучающихся нами было предложено заполнить таблицу. Проверка ее заполнения, а также обсуждение.

| Критерии сравнения | Естественная экосистема | Агроэкосистема |
|--------------------------------------|--|--|
| Происхождение | Первичные естественные структурные единицы биосферы, образовавшиеся в результате длительной эволюции | Вторичные искусственные структурные единицы биосферы, созданные человеком |
| Действие и направление отбора особей | Путем естественного отбора отбраковываются слабые особи и формируется стойкая экосистема | Человек сохраняет продуктивные особи и ослабляет естественный отбор |
| Устойчивость | Свойственно устойчивое динамическое равновесие за счет саморегуляции и разнообразия трофических связей. Пищевые цепи длинные (3-5 звеньев), а пищевая сеть сложная | Неустойчивы, без поддержки человека быстро разрушаются. Саморегуляция отсутствует. Пищевые цепи короткие (2-3 звена), пищевая сеть простая |
| Продуктивность | Биомасса экосистемы на суше более продуктивна, чем биомасса Мирового океана. | Агроэкосистема очень продуктивна, в сравнении с природной экосистемой, хотя занимает всего 10% суши. |
| Общий круговорот веществ | Вещества, потребляемыми организмами уходят в почву, продолжая круговорот питательных элементов | Человек, вместе с урожаем уносит питательные вещества, тем самым прерывая круговорот |
| Противостояние природным факторам | Способна полностью противостоять природным факторам и изменениям условий существования | Без вмешательства человека быстро разрушается |
| Экологическая | Экологически безопасны, не | Экологически опасны, |

| | | |
|--------------|--|---|
| безопасность | являются источником загрязняющих веществ | являются источником загрязняющих веществ. Способны влиять на устойчивость природных экосистем |
|--------------|--|---|

A1. Какой из организмов является миксотрофом?

- А) малярийный плазмодий Б) гриб пеницилл
В) эвглена зеленая Г) сине-зелёная водоросль

A2. Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе

- А) антропогенные и абиотические
Б) антропогенные и биотические
В) абиотические и биотические
Г) нет верного ответа

A3. В настоящее время рекомендуется минимально использовать пестициды в сельском хозяйстве, потому что они

- А) снижают продуктивность агроценоза
Б) разрушают структуру почвы
В) убивают и вредные и полезные виды живых организмов
Г) дорогостоящи

A4. В биогеоценозе в отличие от агроценоза

- А) круговорот не замкнутый
Б) цепи питания короткие
В) поглощенные растениями элементы из почвы, со временем в нее возвращаются
Г) поглощенные элементы из почвы, не все в нее снова возвращаются

B1. Установите соответствие между полезными ископаемыми и их происхождением. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

А) торф

- Б) кварц
- В) марганец
- Г) известняк
- Д) железная руда

- Е) нефть
- ПРОИСХОЖДЕНИЕ
- 1) биогенное
 - 2) абиогенное

Ответ: 122121.

В2. Установите соответствие между организмом и трофической группой, к которой его относят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМ

- А) холерный вибрион
- Б) бактерия брожения
- В) туберкулезная палочка
- Г) столбнячная палочка
- Д) сенная палочка
- Е) почвенная бактерия

ТРОФИЧЕСКАЯ ГРУППА

- 1) сапротрофы
- 2) паразиты

Ответ: 212211. Сапротрофы — гетеротрофные организмы, использующие для питания органические соединения мёртвых тел или выделения (экскременты) животных

В3. Установите соответствие между характеристикой среды и ее фактором: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) постоянство газового состава атмосферы
- Б) изменение толщины озонового экрана
- В) изменение влажности воздуха
- Г) изменение численности консументов

- Д) изменение численности продуцентов
- Е) изменение численности паразитов

ФАКТОРЫ СРЕДЫ

2) абиотические

1) биотические

Ответ: 222111

В4. Попадание в водоёмы органических веществ со сточными водами с животноводческих ферм может непосредственно привести к увеличению численности популяций

- 1) гетеротрофных бактерий
- 2) ракообразных
- 3) цветковых растений
- 4) многоклеточных водорослей
- 5) одноклеточных водорослей
- 6) бактерий-редуцентов

Ответ: 1,5,6 Одноклеточные водоросли- миксотрофы

С1. Под пологом участка елового леса, расположенного по берегу небольшой лесной реки, росли кислица, майник и седмичник. После того, как речка ниже по течению была перепружена плотиной для строительства колхозного пруда, на этом участке началось изменение состава растительности: здесь появились черника и зелёный мох, мох кукушкин лен, взрослые ели начали чахнуть, а проростки погибали на ранних стадиях развития. Затем кукушкин лен был вытеснен сфагнумом. Почему произошли эти изменения? Что произойдет с еловым лесом в дальнейшем?

Ответ: эти изменения произошли благодаря повышению уровня грунтовых вод, что привело к изменениям в видовом составе растений, животных, грибов и бактерий – стали преобладать те виды, для которых новые условия более благоприятны. При усилении процесса подтапливания еловый лес со временем превратится в болото.

С2. В водной экосистеме обитают цапли, водоросли, окуни, плотва. Опишите размещение этих организмов по разным трофическим уровням в соответствии с правилом экологической пирамиды и объясните изменения,

которые произойдут в экосистеме, если численность водорослей увеличится, а цапель – уменьшится.

Ответ: 1) Водоросли - 1 трофический уровень – продуценты, Плотва - консументы 1го порядка, Окунь - консументы 2го пор, Цапли - консументы 3го порядка

2) Если численность водорослей увеличится, то возрастет кол во плотвы. При уменьшении количества цапель увеличится количество окуней.

С3. Чем структура смешанного леса отличается от структуры биоценоза берёзовой рощи?

Ответ:

1) Числом видов;

2) числом ярусов;

3) видовым составом, разнообразием видов.

С4. В некоторых хозяйствах в одних и тех же прудах разводят и карпов, и уток. При этом рыбная продукция не снижается, а повышается. Предложите объяснение.

Ответ: Благодаря продуктам жизнедеятельности уток, увеличивается содержание органики в прудах и, соответственно биомасса водорослей и зоопланктона. Кормовая база для карпов возрастает.

Задание дополнительное: На основе имеющихся знаний по данной теме, составьте одно задание С части ЕГЭ.

Домашнее задание: Просмотреть видеоурок №2 по теме «Концепция экосистемы», ответить на вопросы и выполнить задания.

На вводном уроке и на обобщающем уроке с целью выявления коэффициента прочности знаний и уровня усвоения материала по разделу «Экология. Экосистема. Биосфера» мы предложили учащимся выполнить тестовые задания.

Вариант 1.

А1. Какая энергия передается на следующий трофический уровень в пищевой цепи?

- 1) энергия химических связей в органических соединениях
- 2) энергия, идущая на поддержание процессов жизнедеятельности
- 3) энергия, расходуемая на дыхание
- 4) энергия, расходуемая на движение

А2. В круговороте веществ наибольшую роль играют:

- 1) абиотические факторы
- 2) антропогенные факторы
- 3) живые организмы
- 4) биологические ритмы

А3. В какой экосистеме наиболее интенсивный круговорот веществ?

- 1) тайга
- 2) смешанный лес
- 3) степь
- 4) пустыня

А4. Эдификаторы- это _____

А5. Наиболее молодая из всех сфер Земли – биосфера, так как она возникла только с появлением:

- 1) гидросферы
- 2) атмосферы
- 3) литосферы
- 4) жизни на Земле

А6. Причина снижения плодородия почвы под воздействием человека

- 1) применение удобрений
- 2) создание в степи лесополос
- 3) эрозия, засоление
- 4) чередование выращиваемых культурных растений

культурных растений

А7. К чему ведет увеличение численности популяции жертв?

- 1) к увеличению численности конкурентов
- 2) к уменьшению численности паразитов
- 3) к увеличению численности хищников
- 4) к уменьшению численности симбионтов

А8. Экосистему, созданную человеком для выращивания культурных растений, называют:

- 1) биогеоценозом
- 2) агроценозом
- 3) биосферой
- 4) опытной станцией

А9. Закон конкурентного исключения сформулирован как

A10. В большинстве экосистем первоначальным источником органического вещества и энергии является:

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) животные | 3) грибы |
| 2) бактерии | 4) растения |

A11. Верны ли следующие суждения об экологических факторах?

А. Квартиранство относится к абиотическим экологическим факторам.

Б. Техногенное загрязнение Мирового океана относится к антропогенным экологическим факторам.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) оба суждения верны
- 4) оба суждения неверны

A12. Живые организмы за время существования биосферы многократно использовали одни и те же химические элементы благодаря:

- 1) синтезу веществ организмами
- 2) круговороту веществ
- 3) расщеплению веществ организмами
- 4) постоянному поступлению веществ из Космоса

A13. Структурно-функциональной единицей биосферы является

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1) тип животного | 3) царство |
| 2) отдел растения | 4) биогеоценоз |

A14. Причиной отрицательного воздействия человека на биосферу, проявляющейся в нарушении круговорота кислорода, является:

- 1) создание искусственных водоемов
- 2) сокращение площади лесов
- 3) орошение земель
- 4) осушение болот

A15. Какая функция живого вещества лежит в основе его способности аккумулировать химические элементы из окружающей среды?

- | | |
|------------|---------------------|
| 1) газовая | 3) концентрационная |
|------------|---------------------|

- 2) окислительно-восстановительная 4) биогеохимическая

A16. В круговороте веществ и превращения энергии в биосфере наиболее активно участвует:

- 1) кислород 3) климат
2) живое вещество 4) тепло земных недр

B1. Выберите несколько правильных утверждений. В состав биосферы входят:

- A. растения Г. бактерии
Б. биокосное вещество Д. биогенное вещество
В. живое вещество Е. косное вещество

B2 Установите соответствие между примерами и группами экологических факторов. Запишите ответ в виде последовательности цифр.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ФАКТОР СРЕДЫ

- A) химический состав почвы 1. Биотический
Б) фитонциды 2. Абиотический
В) вирус гриппа
Г) длина светового дня
Д) извержение вулкана
Е) пыльца растений

Ответ:

C1. Дайте развернутый ответ на следующий вопрос.

Что представляет собой биомасса поверхности суши, почвы и мирового океана?

C2. Дайте развернутый ответ на следующий вопрос.

Известно, что белки и зайцы способствуют распространению шляпочных грибов. Каким образом они это делают? О каких межвидовых отношениях идет речь?

Вариант 2.

A1. В сохранении многообразия видов растений и животных в биосфере большое значение имеет:

- 1) создание заповедников

- 2) расширение площади агроценозов
- 3) повышение продуктивности агроценозов
- 4) борьба с вредителями сельскохозяйственных растений

А2. Консументом первого порядка в экосистеме является:

- 1) ласточка
- 2) лягушка
- 3) уж
- 4) шмель

А3. Русский ученый В.И. Вернадский создал учение о:

- 1) биогеоценозах
- 2) ведущей роли живого вещества в биосфере
- 3) биоритмах
- 4) фотопериодизме

А4. _____ Редуценты-
это _____

А5. Внедрение малоотходных технологий в промышленное производство позволяет:

- 1) защитить биосферу от загрязнения
- 2) повысить продуктивность агроценозов
- 3) ускорить круговорот веществ в биосфере
- 4) замедлить круговорот веществ в биосфере

А6. В хвойном лесу обитает множество видов, связанных между собой и с факторами неживой природы, поэтому его называют:

- 1) биосферой
- 2) биогеоценозом
- 3) биосферой
- 4) заказником

А7. Наибольшую роль в круговороте веществ играют(ет)

- 1) абиотические факторы
- 2) ограничивающие факторы
- 3) антропогенные факторы
- 4) живое вещество

А8. Изъятие человеком значительного количества биомассы из экосистемы делает круговорот веществ несбалансированным, что служит причиной:

- 1) нестабильной экосистемы
- 2) стабильной экосистемы
- 3) саморегуляции в экосистеме
- 4) увеличения численности популяции

А9. Впервые понятие «биогеоценоз» было предложено

А10. Масса живого вещества в биосфере очень мала, но она играет огромную роль в...

- 1) создании литосферы
- 2) преобразовании вещества и энергии
- 3) создании Мирового океана
- 4) образовании материков

А11. К невозобновляемым ресурсам относится(-ятся)

- 1) животный мир
- 2) полезные ископаемые
- 3) плодородие почв
- 4) растительный мир

А12. Изменение организмами в процессе жизнедеятельности среды обитания в экосистеме является причиной:

- 1) круговорота веществ
- 2) смены экосистем
- 3) возникновения приспособлений у организмов
- 4) возникновения новых видов

А13. Отходы промышленного производства – соли тяжелых металлов: свинца, кадмия – вызывают у людей отравления, рождение уродов, попадая в их организм:

- 1) в процессе размножения
- 2) по цепям питания
- 3) с вдыхаемым воздухом
- 4) со сточными водами

А14. В биосфере солнечную энергию аккумулируют

- 1) железобактерии
- 2) нитрифицирующие бактерии
- 3) серобактерии
- 4) цианобактерии

А15. Биосфера существует в основном за счет:

- 1) космической энергии и внутрипланетарной тепловой энергии
- 2) внутрипланетарной тепловой энергии
- 3) космической энергии
- 4) энергии Солнца

А16. Верхняя граница биосферы ограничена:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) высотой полета птиц | 3) озоновым слоем |
| 2) высотой обнаружения спор | 4) не имеет верхней границы |

В1. Выберите несколько правильных утверждений. К функциям живого вещества в биосфере относятся:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| А. накопительная | Г. концентрационная |
| Б. окислительно-восстановительная | Д. газовая |
| В. проводниковая | Е. окислительная |

В2. Расположите экологические группы растений по мере уменьшения содержания влаги в среде их обитания

- 1) рогоз
- 2) береза
- 3) ковыль
- 4) кувшинка белая

С1. Дайте развернутый ответ на следующий вопрос.

Каково значение круговорота веществ в природе для существования биосферы? Приведите примеры.

С2. Дайте развернутый ответ на следующий вопрос.

Что такое биом и как это понятие соотносится с понятиями «экосистема» и «биогеоценоз»?

Вариант 3

А1. Процесс периодического снижения численности популяции под воздействием экологических факторов до определенного предела и последующего ее повышения называют:

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 1) биологическим ритмом | 3) саморегуляцией |
| 2) круговоротом веществ | 4) миграцией атомов |

А2. Вернадский В.И.-автор учения о

- 1) биогеоценозах
- 2) биосфере
- 3) биогеоценозах
- 4) центрах происхождения культурных растений

А3. Массовая вырубка доминантных, средообразующих видов деревьев в лесу может привести к:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1) усилению круговорота веществ | 3) удлинению цепей питания |
| 2) возникновению цепей питания | 4) смены экосистемы |

А4. Космополиты-это _____

А5. Кислотные дожди, которые образуются в результате загрязнения атмосферы оксидами азота и серы, приводят к:

- 1) улучшению минерального питания растений
- 2) гибели лесов в ряде регионов земного шара
- 3) улучшению водного обмена у растений
- 4) усилению фотосинтеза

А6. Фотосинтез и дыхание относят к функции живого вещества:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1) окислительно-восстановительной | 3) биогеохимической |
| 2) газовой | 4) концентрационной |

А7. Во многих странах мира созданы партии «зеленых», действия которых направлены на:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1) охрану биосферы | 3) охрану прав человека на чистый воздух |
| 2) отказ от применения любой техники | 4) приостановку развития биосферы |

А8. Экосистемы, в которых запрещен отстрел редких видов животных, сбор растений, называют:

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1) заказником | 3) сообществом |
| 2) агроэкосистемой | 4) лесопарком |

А9. Экологические правила природопользования были предложены _____

А10. Большое видовое разнообразие, саморегуляция, сбалансированный круговорот веществ – это признаки:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1) агроэкосистемы | 3) нестабильной экосистемы |
| 2) устойчивой экосистемы | 4) развития экосистемы |

A11. В способности организмов превращать одни вещества в другие и образованием солей, оксидов состоит функция живого вещества:

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1) газовая | 3) запасаящая |
| 2) концентрационная | 4) окислительно-восстановительная |

A12. Биосфера как глобальная экосистема состоит из:

- 1) биотических и химических компонентов
- 2) биотических и мертвых компонентов
- 3) живых и химических компонентов
- 4) биотических и абиотических компонентов

A13. Живое вещество биосферы образованно совокупностью особей всех видов:

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1) животных, включая человека | 3) растений и человека |
| 2) растений и животных | 4) живых организмов, населяющих планету и человек |

A14. Биогенная миграция атомов называется... круговоротом:

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1) биохимическим | 3) биогеохимическим |
| 2) химическим | 4) биологическим |

A15. Все виды растений и животных и их природная среда охраняется в:

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1) заповедниках | 3) заказниках |
| 2) биогеоценозах | 4) природных парках |

A16. Несмотря на постоянное использование растениями неорганических веществ, поглощаемых из почвы, запас их в почве не иссякает, так как происходит:

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1) обмен веществ | 3) круговорот веществ |
| 2) смена биогеоценозов | 4) саморегуляция |

B1. Выберите несколько правильных утверждений. К газовой функции живого вещества относятся следующие процессы:

- А. возвращению молекулярного азота в атмосферу бактериями

Б. усвоение молекулярного азота атмосферы клубеньковыми бактериями

В. способность накапливать в клетках хвощей и осок определенное вещество

Г. процесс дыхания

Д. накопление йода в клетках морской водоросли ламинарии

Е. аккумуляция химических веществ в клетках организмов

В2. Установите последовательность стадий развития печёночного сосальщика, начиная с выделения яиц окончательным хозяином во внешнюю среду. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

1) образование цисты

2) внедрение личинки в тело малого прудовика

3) размножение личинки

4) выход личинки из яиц в воде

5) прикрепление хвостатой личинки к водным предметам

6) выход личинки из тела малого прудовика

Ответ _____

С1. Дайте развернутый ответ на следующий вопрос.

Как будет меняться концентрация загрязнителей в цепях питания (многие накапливаются в клетках и тканях организмов, не высвобождаясь в окружающую среду), в каких дозах они будут поступать в организм человека в зависимости от потребляемой пищи (растения, травоядные, хищники, грибы и т.д.)

С2. Дайте развернутый ответ на следующий вопрос.

Что такое рациональное природопользование? В чем его смысл?

Для оценки сформированности знаний и умений по теме «Экология. Биосфера» мы подсчитали коэффициент уровня сформированности знаний, который высчитывается по видоизмененной формуле А. А. Кыверялга : $K_z = a / p$, где:

K_z – коэффициент уровня сформированности знаний;

p – общее количество элементов знаний;

a – количество усвоенных элементов знаний.

Проанализировав работы учащихся и обработав полученные результаты, нами было установлено, что средний показатель $K_z = 0,5$. Сводные результаты тестирования отражены в таблице 4.

Таблица 4

Уровень усвоения экологического материала учащимися
(фоновый результат)

| п/п | Фамилия, имя учащегося | Эз (общее количество - 20) | K_z |
|--------------------------------------|------------------------|----------------------------|-------|
| 1 | Березина Анастасия | 10 | 0,5 |
| 2 | Воробьева Ангелина | 16 | 0,8 |
| 3 | Кирпичев Григорий | 10 | 0,5 |
| 4 | Мартынова Олеся | 12 | 0,6 |
| 5 | Медведева Арина | 10 | 0,5 |
| 6 | Митрофанова Любовь | 16 | 0,8 |
| 7 | Пасечная Анна | 12 | 0,6 |
| 8 | Ратуев Михаил | 10 | 0,5 |
| 9 | Рау Эльза | 9 | 0,4 |
| 10 | Усачева Татьяна | 14 | 0,7 |
| 11 | Хмарская Анастасия | 17 | 0,8 |
| 12 | Шеходанов Алексей | 9 | 0,4 |
| 13 | Шайдуллина Валерия | 10 | 0,5 |
| 14 | Федосеенко София | 10 | 0,5 |
| 15 | Прасина Анастасия | 6 | 0,3 |
| Среднее значение (K_{cp}) = 0,56 | | | |

Для оценки сформированности знаний и умений необходимых для успешного освоения главы «Основы экологии» обучающимся была предложена контрольная работа, состоящая из заданий вводной контрольной, только с изменением варианта работы у каждого обучающегося.

Проанализировав работы учащихся и обработав полученные результаты, нами было установлено, что итоговый средний $K_z = 0,7$. Результаты повторного тестирования отражены в таблице 5.

Таблица 5

Уровень усвоения экологического материала учащимися
(итоговый результат)

| п/п | Фамилия, имя учащегося | Эз (общее кол-во - 20) | K_z |
|-------------------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| 1 | Березина Анастасия | 14 | 0,7 |
| 2 | Воробьева Ангелина | 18 | 0,9 |
| 3 | Кирпичев Григорий | 12 | 0,6 |
| 4 | Мартынова Олеся | 17 | 0,8 |
| 5 | Медведева Арина | 14 | 0,7 |
| 6 | Митрофанова Любовь | 10 | 0,5 |
| 7 | Пасечная Анна | 13 | 0,6 |
| 8 | Ратуев Михаил | 17 | 0,8 |
| 9 | Рау Эльза | 15 | 0,6 |
| 10 | Усачева Татьяна | 20 | 1 |
| 11 | Хмарская Анастасия | 20 | 1 |
| 12 | Шеходанов Алексей | 12 | 0,6 |
| 13 | Шайдуллина Валерия | 16 | 0,8 |
| 14 | Федосеенко София | 12 | 0,6 |
| 15 | Прасина Анастасия | 17 | 0,8 |
| Среднее значение (K_{CP}) = 0,7 | | | |

Таким образом, предложенная схема применения технологии перевернутого обучения на учебных занятиях по биологии, способствует формированию целых комплексов учебных действий, которые позволяют развивать естественнонаучные компетенции обучающихся, помогает осуществлять взаимодействие учителя и учащихся, как равноправных партнеров образовательного процесса по достижению планируемых результатов обучения, а также формирует и развивает разнообразные универсальные учебные действия. Об этом свидетельствует среднее значение коэффициента усвоения знаний, который после применения методики повысился с 0,56 до 0,7.

ВЫВОДЫ

1. Технология «перевернутый класс» - одна из современных технологий обучения, позиционирующая активное обучение мотивированных обучающихся, основной ценностью которого является изменение роли учителя, который превращается в наставника, направляющего на координацию обучения учащихся, осуществление консультирования, оказание помощи и создание учебно-проблемной ситуации для познавательной-исследовательской деятельности и повышение требований к учебной деятельности учащихся, в ходе которого, он открывает для себя новые знания.

2. Анализ современного состояния показал, что технология перевернутого обучения как таковая является инновационной, находящейся на стадии разработки и внедрения ее в учебно-воспитательный процесс по биологии, хотя некоторые учителя фрагментарно используют методические способы, средства и приемы данной технологии, тем самым повышая интерес учащихся к предмету, позволяя им включаться в процесс изучения, получать знания, добиваться поставленной цели, искать и находить ответы на поставленные вопросы.

3. В ходе исследования были разработаны уроки с применением технологии перевернутого обучения по теме «Биогеоценотический уровень организации жизни» (10 класс), в основе которых – замена стандартного текста учебника, обычно предлагаемого учителями в качестве домашнего задания, на просмотр видеолекции с включением заданий для первичного закрепления; непосредственная работа на уроке посвящена разбору типичных ошибок, выявлению непонятых обучающимся фрагментов, а также повторению и решению задач повышенной сложности. Все это позволяет эффективно использовать время на уроке, повышать уровень знаний, обучающихся и развивать их личностные качества, что обеспечивается результатом взаимодействия учителя и учащихся по достижению планируемых результатов обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адамбекова Б. М. Blended learning. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://portal.kazntu.kz/files/publicate/2013-02-26-10649_0.pdf (Дата обращения 12.12.2017)
2. Андреева Н. В., Рождественская Л. В., Ярмахов Б. Б. Москва: Буки-Веди, 2016. 280 с., ISBN 978–5–4465–1202–7, УДК 371.311.5, ББК 74.202.5
3. Басалгина, Т. Ю. Технология «Перевернутый класс» при изучении специальных дисциплин / Т.Ю. Басалгина // Профессиональное образование: проблемы и перспективы развития: материалы V краевой заочной научно-практической конференции, Пермь, 17 окт. 2014 г. / Пермский гос. проф.-пед. колледж ; сост.: Е. М. Калашникова, Н. В. Бочкарева, М. И. Макаренко. – С. 173–175.
4. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М: Педагогика, 1989. 190 с.
5. Бибекова О.А. География. Современные образовательные технологии. Опыт работы. Разработки уроков / О.А. Бибекова, Л.А. Ласикова, Н.В. Приходько. - М.: Учитель, 2015. - 128 с.
6. Богданова Д.Е. «Перевернутый урок. Как объяснить тему так, чтобы все поняли, и чтобы никому не было скучно?» Институт проблем информатики Российской академии наук (ИПИ РАН) / Дети в информационном обществе: инф. Журн. №11, апрель - сентябрь 2012
7. Бондаренко, Е. А. Медиаобразование в современной школе с точки зрения образовательных стандартов // Медиаобразование и медиакомпетентность: слово экспертам: сб. статей / под ред. А. В. Федорова. Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2009. С. 10.
8. Брыксина О.Ф. Инновационные технологии в образовании: Где найти точку опоры, чтобы перевернуть урок?: науч.журн. / «Поволжский педагогический вестник». -2015, №3 (8) - ISSN 2309-4281.

9. Галеева Н.Л. Образовательная технология ИСУД / Н.Л. Галеева. - М.: Книга по Требованию, 2013. - 220 с.
10. Голикова Т.В., Галкина Е.А. Современные технологии обучения биологии: монография / [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015.
11. Гордон Т. Курс эффективного преподавателя. Как раскрыть в школьниках самое лучшее / Томас Гордон при уч. Н. Берча; пер. с англ. К. Лукьяненко. М.: Ломоносовъ, 2010. 432 с. (Школа завтра).
12. Гусинский Э. Вальдорфский аспект, или Педагогика, построенная на понимании ребенка// ДШ.-2007.-№4.-С. 21-27
13. Дистанционные образовательные технологии. Проектирование и реализация учебных курсов (+ CD-ROM). - М.: БХВ-Петербург, 2010. - 336 с.
14. Журавлев, О.Б. Технологии Интернет-обучения / О.Б. Журавлев, Б.И. Крук. - М.: ГЛТ, 2013. - 166 с.
15. Журавлева, О.Б. Технологии Интернет-обучения: Учебное пособие / О.Б. Журавлева. - М.: ГЛТ, 2013. - 166 с.
16. Запрудский, Н.И. Современные школьные технологии - 2 / Н.И. Запрудский. Мн.: Сэр - Вит, 2004. 18 с.
17. Инновационный проект по апробации и внедрению в педагогическую практику средних учебных учреждений Ростовской области технологии смешанного обучения. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.openclass.ru/node/430807/> (Дата обращения: 10.02.2018)
18. Ищенко А.И. «Перевернутый класс» - инновационная модель обучения. // Учительская газета. Независимое педагогическое издание [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.ug.ru/method_article/876 (дата обращения 31.10.2017)
19. Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. М.: НПЦ «Эксперимент», 1995
20. Кодола, Н.В. Интервью: Методика обучения. Практические советы /Н.В. Кодола. М.: Аспект-Пресс, 2012. 174 с.

21. Ксензова, Г.Ю. Инновационные технологии обучения и воспитания школьников. / Г.Ю. Ксензова. - М.: ПО России, 2008. - 128 с.

22. Курвитс, М. Модель «Перевернутый класс». Что переворачиваем? / М. Курвитс, Ю. Курвитс // Управление школой. 2014. № 7/8. С. 38–40.

23. Литвинова, С. Г. Технология «перевернутое обучение» в облачно ориентированной учебной среде как компонент развития медиаобразования в средней школе [Электронный ресурс] / С. Г. Литвинова // Образовательные технологии и общество. 2014. № 1(17). Режим доступа: http://www.institutemvd.by/components/com_chronofoms5/chronofoms/uploads/20160415110548_Litvinova.pdf (Дата обращения: 16.10.17.)

24. Логинова А. В. Особенности использования и принципы функционирования педагогической модели «перевернутый класс» [Электронный ресурс] // Молодой ученый. 2015. №9. С. 1114-1119. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/89/18143/> (дата обращения: 14.03.2018).

25. Marshall H. W. (2013, March 21). Three reasons to flip your classroom. – Режим доступа: <http://www.slideshare.net/lainemarsh/3-reasons-to-flip-tesol-2013-32113>. Дата обращения: 16.10.17

26. Образование завтра. Современная школа. Как сделать образовательное пространство эффективным?. - М.: Ленанд, 2015. - 272 с.

27. Перевернутый класс: технология обучения XXI века [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.ispring.ru/elearning-insights/perevernutyi-klass-tekhnologiya-obucheniya-21-veka/> (дата обращения: 22.10.2017)

28. Петти Д. Современное обучение [Текст]: практическое руководство / Джефф Петти; [пер. с англ. П. Кириллова]. - Москва: ЛомоносовЪ, 2010. - 622, [1] с.: ил., табл.; 21 см. - (Прикладная психология).; ISBN 978-5-91678-049-9

29. Пономарева И.Н. Биология: 10 класс: Профильный уровень: учебник для учащегося общеобразовательного учреждения/ Пономарева

И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В.; под ред. И.Н. Пономаревой. 2-е изд., перераб. М.: Вентана-Граф, 2013. 400 с: ил.

30. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ ФЗ РФ от 21 декабря 2012 г. № 273 ФЗ. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (дата обращения: 18.09.2017).

31. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. 256 с.

32. Соколков, Е.А. Технологии проблемно-модульного обучения: теория и практика: Монография / Е.А. Соколков. - М.: Логос, 2012. - 384 с.

33. Сухорукова Е.Г. Перевернутый урок [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.academy.edu.by/files/12_13%20konf%202016/SUKHORUKOVA.pdf

34. Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day 1st Edition» // Jonathan Bergmann, Aaron Sams, 2012. - 197с.

35. Эффективные методы организации познавательной учебной деятельности учащихся [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/vistuplenie-na-kpk-effektivnie-metodi-organizacii-poznavatelnoy-uchebnoy-deyatelnosti-uchaschihsya1181211.html> (Дата обращения 20.02.2018)

36. Юнина, Е.А. Технологии качественного обучения в школе / Е.А. Юнина. - М.: ПО России, 2007. - 224 с.