ГУО «Новкинская средняя школа Витебского района имени дважды Героя Советского Союза П.И.Климука»

2026

Методический вестник «Современные подходы к проектированию и организации образовательного процесса по учебным предметам «Химия», «Биология», «География», «Трудовое обучение» в контексте формирования функциональной грамотности учащихся»

В ВЕСТНИК ВКЛЮЧЕНЫ МАТЕРИАЛЫ ЧЛЕНОВ УМО УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ ПАРХИМОВИЧ Г.П., ЛИСИЦЫ О.Ф., БИРЮКОВОЙ М.В., ШИЛЬКО Ж.Н.

Оглавление

Оглавление 1

Введение 2

1. Особенности современного урока. 4

2. Цифровые технологии и искусственный интеллект в образовательном процессе. 6

3. Использование воспитательного потенциала учебного занятия. 8

Заключение 12

Список литературы 13

Приложение 1. Технологическая карта урока биологии в 8 классе по теме «Среда обитания и внешнее строение насекомых» 14

Приложение 2. Технологическая карта урока химии в 11 классе по теме «Межмолекулярное взаимодействие. Водородная связь». 19

Приложение 3. План-конспект урока географии в 11 классе по теме «Продовольственная проблема». 25

Приложение 4. Пример построения урока химии в 8 классе по теме «Реакции ионного обмена» 33

Введение

Главный ресурс современного образования – учитель, его отношение к учебному процессу, его творчество и профессионализм, его желание раскрыть способности каждого ребенка.

Современная система образования претерпевает значительные изменения, обусловленные динамичным развитием технологий, глобализацией и новыми требованиями общества к качеству обучения. Традиционные методы преподавания постепенно уступают место инновационным подходам, которые делают образовательный процесс более гибким, персонализированным и эффективным.

На 2025/2026уч.г. Министерство образования Республики Беларусь утвердило единую методическую тему «Современные подходы к проектированию и организации образовательного процесса в контексте формирования функциональной грамотности учащихся», подчеркнув важность совершенствования профессиональных компетенций учителя в области цифровых технологий, междисциплинарного подхода в обучении, развития soft skills (умения работать в команде, креативно мыслить, быть готовым к изменениям).

В связи с этим, деятельность школьного учебно-методического объединения нужна и очень важна.

Среди *задач,* поставленных перед педагогами УМО, нужно назвать следующие:

- информировать педагогических работников о нормативном правовом, научно-методическом обеспечении образовательного процесса по химии, биологии, географии, трудовому обучению, новинках педагогической и методической литературы;
- совершенствовать профессиональные компетенции педагогов в вопросах повышения качества образования по учебным предметам «Химия», «Биология», «География», «Трудовое обучение»;
- актуализировать и углублять знаний учителей по вопросам развития и воспитания личности учащихся средствами учебных предметов «Химия», «Биология», «География», «Трудовое обучение»;
- изучать образовательную практику и выявлять эффективный опыт деятельности учителей химии, биологии, географии по вопросам формирования функциональной грамотности учащихся;
- развивать умение делать анализ (самоанализ) педагогической деятельности с целью роста профессиональной компетентности;
- содействовать успешному повышению квалификации педагогов;
- поддерживать и развивать творческие инициативы коллег по УМО;

- оказывать эмоциональную поддержку учителям химии, биологии, географии, трудового обучения, создавать благоприятный микроклимат в коллективе.

Кафедру УМО естественного направления педагогической деятельности и трудового обучения представляют учитель биологии высшей квалификационной категории Пархимович Г.П., учитель химии высшей квалификационной категории Лисица О.Ф., учитель географии первой квалификационной категории Бирюкова М.В., учитель химии первой квалификационной категории Шилько Ж.Н., учителя трудового обучения без категории Пустельникова Ю.С. и Симакова А.С.

На заседаниях УМО в 2025/2026 учебном году педагоги обсуждали следующие вопросы по изучаемой проблеме:

- В чём особенности современного урока?
- Использование компетентностно-ориентированных заданий исследовательского/проблемного характера, активные/интерактивные методы обучения в целях развития функциональной грамотности учащихся.
- Цифровые технологии и искусственный интеллект в образовательном процессе.
- Воспитательный потенциал учебного занятия.

В методическом вестнике собраны теоретические материалы по проблеме, рассмотрены эффективные методы организации учебного процесса в современных условиях, адаптированные к различным образовательным контекстам. В вестнике представлены методические разработки Пархимович Г.П., Лисицы О.Ф., Бирюковой М.В. и Шилько Ж.Н.

1. Особенности современного урока.

Ведущий лозунг образования прошлого века «Образование на всю жизнь» сменился новым: «Образование через всю жизнь». Стремительное развитие цифровых технологий, изменения на рынке труда и актуальные социальные запросы ставят перед педагогами новые задачи в области мотивации и организации учебного процесса. Традиционная модель «учитель – учебник – ученик» уже не отвечает в полной мере вызовам времени. В условиях глобализации и информатизации общества ключевыми становятся такие аспекты, как гибкость образовательных программ, персонализация обучения и формирование у учащихся навыков критического мышления и самообразования.

Принципиальное отличие современного подхода: научить не только предмету, но и применению этого предмета на практике ***(функциональная грамотность)*** [1]. Структура современных уроков, должна быть динамичной, с использованием методов и приёмов активного обучения, объединенных в целесообразную деятельность. Очень важно, чтобы учитель поддерживал инициативу ученика в нужном направлении, и обеспечивал приоритет его деятельности по отношению к своей собственной. Продуктивные задания – главное средство результативности образования.

В чём же новизна современного урока?

В структуре современного урока выделяют 10 этапов:

- Этап мотивации;
- Этап актуализации знаний;
- Этап целеполагания;
- Этап решения поставленной проблемы;
- Этап коррекции;
- Этап закрепления;
- Этап систематизации знаний;
- Этап объяснения домашнего задания;
- Этап подведения итогов;
- Этап рефлексии.

Современный урок строится с соблюдением следующих принципов:

- свобода выбора (в любом обучающем или управляющем действии ученику предоставляется право выбора);
- открытости (не только давать знания, но и показывать их границы, сталкивать ученика с проблемами, решения которых лежат за пределами изучаемого курса);
- деятельности (освоение учениками знаний, умений, навыков преимущественно в форме деятельности, ученик должен уметь использовать свои знания);

- идеальности (высокого КПД) (максимально использовать возможности, знания, интересы самих учащихся);
- обратной связи (регулярно контролировать процесс обучения с помощью развитой системы приемов обратной связи).

Требования к современному уроку:

- ***хорошо организованный*** урок в ***хорошо оборудованном*** кабинете должен иметь ***хорошее начало*** и ***хорошее окончание***;
- учитель должен спланировать свою деятельность и деятельность учащихся, четко сформулировать тему, цель, задачи урока;
- урок должен быть проблемным и развивающим: учитель сам нацеливается на сотрудничество с учениками и умеет направлять учеников на сотрудничество с учителем и одноклассниками;
- учитель организует проблемные и поисковые ситуации, активизирует деятельность учащихся;
- вывод делают сами учащиеся;
- минимум репродукции и максимум творчества и сотворчества;
- времясбережение и здоровьесбережение;
- в центре внимания урока – дети;
- учет уровня и возможностей учащихся, в котором учтены такие аспекты, как профиль класса, стремление учащихся, настроение детей;
- умение демонстрировать методическое искусство учителя;
- планирование обратной связи;
- урок должен быть добрым.

Если говорить о конкретных методиках, обучающих универсальным учебным действиям, можно выделить:

- **смешанное обучение** (blended learning), сочетающее традиционные и цифровые форматы;
- **проектно-исследовательскую деятельность**, развивающую самостоятельность учащихся;
- **персонализацию** образовательных траекторий с учётом индивидуальных особенностей обучающихся;
- **геймификацию** – использование игровых элементов для повышения вовлеченности;
- **междисциплинарный подход**, стирающий границы между предметными областями.

Эти инновационные методики позволяют преодолеть ограничения классической классно-урочной системы, учитывать потребности каждого обучающегося и повышать мотивацию к получению знаний.

2. Цифровые технологии и искусственный интеллект в образовательном процессе.

Использование цифровых технологий делает обучение более доступным, эффективным, увлекательным и актуальным [2].

В учебном процессе выделяют следующие преимущества ИТ:

- повышение вовлеченности, мотивации и интереса учащихся к учебному процессу;
- активизация самостоятельности и познавательной деятельности;
- наглядная и более занимательная подача материала;
- доступ к большим объемам информации, в том числе за пределами учебного курса;
- отсутствие бумажной волокиты для преподавателей;
- обратная связь, упрощение коммуникации между учащимися, преподавателями и родителями;
- использование дистанционных технологий и возможность обучаться из любой точки мира, где есть интернет-соединение;
- появление множества учебных онлайн-курсов.

Система электронного образования порождает новые возможности: расширение выбора формы обучения, увеличение разнообразия инструментов передачи знаний [3]. **Цифровизация образовательной среды может происходить в различных формах**:

- перевод имеющихся учебных материалов в электронную среду (адаптивные обучающие платформы (ЕИОР, Учи.ру, Яндекс.Учебник, Khan Academy); облачные документы (Google Docs, Microsoft 365); электронные кабинеты преподавателей);
- формирование интерактивной электронной среды взаимодействия педагога и учащихся (онлайн-доски Miro, Jamboard, Padlet; системы мгновенного опроса (Kahoot!, Quizizz, Mentimeter, Wordwall);
- визуализация образовательного контента (технологии погружения (VR/AR); 3D-моделирование, интерактивные симуляторы, виртуальные лаборатории (PhET Interactive Simulations, Labster); интерактивное видео (H5P, PlayPosit); интерактивные карты (Google Earth/TimeMaps);
- моделирование различных игровых ситуаций на учебных занятиях (образовательные квесты и онлайн-викторины (Quizizz, LearningApps);
- включение в процесс обучения возможностей ИИ (чат-боты и интеллектуальные помощники (ChatGPT, Yandex GPT).

Цифровая революция кардинально изменила способы получения и обработки информации, что неизбежно повлияло на методики преподавания. Педагогические технологии, активно использующие «цифру»:

STEAM (проектное обучение: естественные науки, технологии, инженерия, искусство и математика). Преимущества – междисциплинарный

характер. упор на практику, реальное применение знаний, польза для человека и общества, раскрытие креативности.

Сингапурская методика (технология коммуникативного обучения). Преимущества – акцент переносится с запоминания фактов (которые легко найти в интернете) на умение применять знания, работать в команде, решать сложные задачи и создавать проекты [4].

Геймификация (использование интерактивных заданий, мультимедийного контента, игровых элементов). Преимущества – повышение мотивации и вовлечённости делает обучение более интересным и практико-ориентированным.

Для того, чтобы урок с применением цифровых технологий был эффективным, а не просто «технологичным», важно соблюдать следующие принципы [5]:

1. Педагогическая целесообразность: Технология используется не ради самой себя, а для решения конкретной учебной задачи (лучше объяснить, нагляднее показать, эффективнее проверить).
2. «Бесшовная» интеграция: Переход между цифровыми и аналоговыми активностями должен быть плавным. Ученик не должен «застревать» в интерфейсе. Учитель остается режиссером урока.
3. Фокус на деятельности, а не на инструменте: Важно не то, что за программа используется, а то, какую познавательную деятельность она организует (анализ, синтез, сотрудничество, творчество).
4. Доступность и инклюзивность: Учитываются технические возможности всех учеников. Предусматриваются альтернативные («офлайн») способы выполнения задания, если у кого-то нет доступа к устройству или интернету.
5. Экономия времени учителя: Инструменты ИИ для проверки и персонализации должны реально разгружать педагога, а не создавать ему новую рутину по их «обслуживанию».

Использование цифровых технологий и ИИ в качестве интерактивных деталей урока — это эволюция от пассивного потребления информации к активному, осмысленному и увлекательному конструированию знаний.

3. Использование воспитательного потенциала учебного занятия.

Главные задачи современной школы – раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного и патриотичного человека, личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире [6]. Любой урок воспитывает. Знания, усваиваемые на уроке, не только расширяют кругозор учащихся, но и содействуют их личностному становлению, формированию определенных ценностей и ценностных отношений, мировоззренческих установок и жизненных позиций, жизненных планов.

Учебное занятие – ключевой элемент воспитания. Однако такая роль заложена в нем как потенциальная возможность. Важно определить представление о воспитании на уроке. Шаталов Виктор Федорович (советский педагог-новатор) утверждал, что, для того чтобы работа в школе была эффективной, должен сработать «эффект соленого огурца». Главное – создать рассол, тогда какой бы огурец не был, плохой или хороший, попав в рассол, он просолится. Поэтому задача учителя состоит в том, чтобы дать каждому учащийся возможность пережить радость достижения, осознать свои возможности, поверить в себя.

Для того чтобы урок воспитывал, необходимо специально проектировать воспитательные цели и реализовать их через различные компоненты урока.

Нормативные документы, определяющие направления воспитательной работы в УО Республики Беларусь:

- Образовательный стандарт общего среднего образования;
- Кодекс Республики Беларусь об образовании;
- Программа непрерывного воспитания детей и учащейся молодёжи.

Базой развития и воспитания ребенка продолжают оставаться фундаментальные знания, которые он получает в ходе образовательного процесса. Однако образование личности должно быть сориентировано не только на усвоение определенной суммы знаний, но и на развитие самостоятельности, личной ответственности, созидательных способностей и качеств человека, которые позволяют ему учиться, действовать и эффективно трудиться в современных экономических условиях. На это ориентирует нас Концепция непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи, определяя приоритетность воспитания в процессе достижения нового качества образования. И отсюда вытекает роль учебного занятия как элемента воспитательной системы.

Среди главных воспитательных аспектов современного урока можно назвать следующие:

Информативный аспект. Воспитательное значение имеет специфическое содержание каждого урока, информация на уроке:

представления человека о мире через литературные и исторические образы, поступки литературных персонажей и исторических героев, изображения их достижений и моральных просчетов, духовной жизни, стремлений и т.п. Наличие в уроке информации о фактах, явлениях, событиях, ситуаций из жизни не только насыщают урок тематическим материалом, но и через образцы подлинной нравственности, патриотизма, духовности, гражданственности, гуманизма воспитывают учащихся. Профессионализм учителя заключается не только в методической грамотности, но и в умении отбирать материал к уроку, определять его образовательные и воспитательные возможности. Это значит, что учитель должен подбирать такую информацию, чтобы она соответствовала содержанию учебной программы, подбиралась с учетом возрастных возможностей детей, особенностей класса, уровня подготовки учащихся.

Трудовой аспект. Все, что дети делают на каждом уроке - их труд. Усилия, направленные на познание, развитие и самовоспитание, являются нелегким трудом. Правильно организованная учебно-воспитательная деятельность учащихся на уроке - их труд - может восприниматься ими не только как необходимость, но и как нечто желательное, что может быть источником радости и, в конце концов, мотивации учения. Педагог должен так направить деятельность, чтобы формировать убеждение у ребенка, что учебный труд является основой жизни, только труд обеспечивает физическое и нравственное существование человека.

Организационный аспект. Этот аспект в самом широком смысле воплощает в себе способы, формы и средства управления учебно-воспитательным процессом. Сюда относятся постоянно действующие правила для учащихся, расписание звонков на урок и перемену, расписание дежурств, режим дня, правила безопасности, правила поведения на уроке и тому подобное, а также эпизодически применяемые распоряжения, приказы и наставления о поведении, порядке выполнения классных и домашних заданий и т.д. Очень важно, чтобы все эти правила действовали системно, непрерывно и были одинаково важны для учащихся и учителя. И речь здесь не об авторитарном руководстве классом, а о ситуации, когда все равны, а закон обязателен для всех. Только в этом случае можно говорить о воспитательном потенциале данного аспекта.

Социальный аспект. Под этим понимаем систему межличностных отношений, которые реализуются на уроке. Социальная среда всегда является источником воспитания. Психическое состояние учителя, его собранность, самодисциплина или, наоборот, неуравновешенность или раздраженность, его характер, требовательность, отношение к другим людям, точность, аккуратность, искренность – все это становится объектом внимания и оценки, предметом подражания или отрицания у учащихся. Взаимодействуя с одноклассниками и учителем, наблюдая за отношениями и общением между педагогом и детьми, между одноклассниками, учащийся постепенно развивает или не развивает в себе готовность к пониманию других, готовность к

поддержке и помощи. Положительные примеры взаимоотношений и общения будут влиять на формирование симпатий, общих привычек, чувства дружбы и взаимопомощи. Понятно, что иногда в определенных условиях социальный аспект урока может обеспечивать формирование отрицательных качеств (несправедливое отношение, нетерпимость, безразличие и т.п.), но здесь через наблюдение за другими людьми и самоанализ, коррекцию со стороны педагога, положительные примеры в процессе учебной деятельности вносятся определенные поправки и в собственный характер, и в стиль отношений.

Контрольный аспект. Контроль является важным компонентом обучения и воспитания, хотя часто наносит ему и большой вред. Это случается тогда, когда учитель оценивает только внешний результат воспитания (выполнил - не выполнил, изучил - не изучил), но не учитывает степени приложенных усилий. Способный ребенок легко решает задачу и получает высокую оценку. Слабый - прилагает большие усилия (переживает момент напряжения), но результата не достигает и получает негативную оценку. Между тем, важно не то, что учащийся выполнил, а те изменения, которые произошли в нем во время работы. Поэтому высокой оценки заслуживает и учащийся слабый.

Построение учебно-воспитательного процесса с ориентацией на учащегося как центральную фигуру урока выдвигает на первый план понятие **самоконтроля**. Это органический элемент любой учебной деятельности: учащийся сопоставляет, является ли достигнутое с ожидаемым конечным результатом и корректирует ход решения проблемы Уменьшение удельного веса внешнего контроля и увеличение веса самоконтроля очень желательно именно с воспитательной точки зрения, так как способствует формированию уверенности в собственных силах, чувства человеческого достоинства. Противоречие между «меня оценивают» и «я оцениваю», «чужая точка зрения» и «моя точка зрения» является тем полем постоянной борьбы, на котором развивается способность человека к контролю и самоконтролю. Объективность суждений о себе и других, сформированная на стыках своей и чужой точки зрения составляют основу справедливости.

Материальный аспект. Учащийся в школе постоянно пользуется средствами обучения – учебниками, пособиями, школьным оборудованием, принадлежностями. Он работает в определенных материальных условиях: классная комната, ее оформление, расположение мебели и т.п. Все вещи и предметы имеют материальную стоимость и отношение ко всему этому должно быть таким, как к продукту чьего-то труда. И не только. Любой материальный предмет является также носителем определенных эстетических качеств: чистая или грязная доска, неряшливо оформленная к уроку таблица… Все это несет воспитательное воздействие на ребенка. Все это может быть не только пригодным и удобным, но и красивым или некрасивым, а, следовательно, утверждать или разрушать эстетические вкусы учащихся.

Психологический аспект. Эмоциональный настрой урока обеспечивает психологические условия учебной работы: речь идет о возбуждении чувств,

вызванное словом или сторонними факторами (аудиозапись, выставка книг, презентация и т.д.), подъем духа от хорошо организованной учебной работы, ощущение успеха в овладении предмета.

Эмоциональное состояние урока во многом зависит от личности учителя: он приносит в класс свое настроение. Ему должны быть присущи оптимизм труда, то есть вера в то, что каждый ребенок имеет шанс на успех, демократизм отношений, любовь к детям. Созданный на таких принципах психологический настрой урока порождает в ребенке уверенность в себе, веру в добро и справедливость. Использование цитат, стихотворных отрывков, песен из мультфильма или кинофильма и прочее может с первых минут урока настроить детей на позитив, хороший рабочий темп, воспитывая в детях положительные эмоции, доброжелательность. Например, замечательные строки Э. Асадова: «Будь добрым, не злись, обладай терпением! Запомни: от добрых улыбок твоих зависит не только твое настроение, но тысячу раз настроенье других…»

Методический аспект так же обладает воспитательным потенциалом, определяется общепедагогической и методической ориентацией учителя, наличием или отсутствием авторитарного подхода к выбору форм деятельности. Главное - необходимо использовать такие формы деятельности, чтобы учащийся чувствовал себя нужным, важным соучастником деятельности, для чего применять на уроке различные формы самостоятельной работы, работы в группах и т. д., творческие задания, дискуссии, исследовательскую, проектную, творческую формы работы. Учитель должен помнить, что на уроке от выбора форм деятельности, методов обучения зависит, будет чувствовать себя учащийся хозяином деятельности, или вечным «объектом, униженным и неполноценным».

Реализация потенциала урока, направленного на воспитание и социализацию учащихся, развитие личности и умений учиться сделает урок результативным и современным.

Заключение

Педагоги УМО естественного направления педагогической деятельности и трудового обучения, занимаясь *проблемой* ***современных подходов к проектированию и организации образовательного процесса по учебным предметам «Химия», «Биология», «География», «Трудовое обучение» в контексте формирования функциональной грамотности учащихся,*** собрали в методическом вестнике некоторый полезный для практикующего учителя теоретический материал, предложили разработки уроков, соответствующие заявленной проблематике.

Методические материалы приведены в приложениях вестника. Своими наработками поделились учитель биологии высшей квалификационной категории Пархимович Г.П., учитель химии высшей квалификационной категории Лисица О.Ф., учитель географии первой квалификационной категории Бирюкова М.В., учитель химии первой квалификационной категории Шилько Ж.Н.

Учителя УМО естественного направления педагогической деятельности и трудового обучения попытались отразить в вестнике ключевые аспекты современных образовательных практик, предложить примеры преломления методологических основ на конкретном учебном занятии.

Надеемся, наша работа будет полезна для Вас! Желаем энергии, вдохновения и новых профессиональных побед!

Список литературы

1. Концептуальные основания формирования функциональной грамотности учащихся в воспитательном процессе учреждений общего среднего образования / В. Г. Стуканов, Глинский А. А., Курбыко З. С., Новик С. Н. // Пед. наука и образование. – 2023. – № 1. – С. 6-13; № 2. – С 5-11.

2. Искусственный интеллект в образовании: как ИИ меняет процесс обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mws.ru/blog/iskusstvennyj-intellekt-v-obrazovanii-kak-ii-menyaet-proczess-obucheniya/ - Дата доступа: 30.08.2025.

3. Искусственный интеллект в образовании: перспективы и примеры использования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dzen.ru/a/Zz3nWnI1nGR-JRkr. Дата доступа: 24.08.2025.

4. Информационно-коммуникационные технологии и их применение в образовании [Электронный ресурс]. − Режим доступа: https://nadpo.ru/academy/blog/informatsionno-kommunikatsionnye-tekhnologii-iikh-primenenie-v-obrazovanii/. – Дата доступа: 17.08.2025.

5. Как искусственный интеллект используется в школе? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ibls.one/tpost/v0j5jif361-kak-iskusstvennii-intellekt-ispolzuetsya. - Дата доступа: 20.08.2025.

6. Нестерович, Н.А. Формирование патриотизма и гражданственности на уроках географии в IX классе. / Н.А. Нестерович // Геаграфія. – 2024. – №3. – С.46-48.

Приложение 1. Технологическая карта урока биологии в 8 классе по теме «Среда обитания и внешнее строение насекомых».

Учитель: Пархимович Г.П.
Тема урока: Среда обитания и внешнее строение насекомых.
Тип урока: Урок изучения нового материала с применением цифровых технологий и проблемно-поисковым методом.
Форма проведения: Интегрированный урок (урок в классе с элементами практической работы).
I. Цели урока
1. Образовательные:
• Сформировать представление о многообразии сред обитания насекомых и их приспособленности к ним.
• Изучить основные части внешнего строения насекомых (отделы тела, покровы, членистые конечности, ротовые аппараты, усики, глаза).
• Познакомить с понятием "адаптация".
2. Развивающие:
• Развивать умение анализировать, сравнивать, систематизировать информацию, представленную в различных формах (текст, изображения, видео, интерактивные модели).
• Развивать навыки критического мышления и умения формулировать гипотезы.
• Стимулировать интерес к изучению природы через использование современных цифровых инструментов.
3. Воспитательные:
• Воспитывать бережное отношение к живой природе и понимание ее ценности.
• Формировать ответственное отношение к изучению биологии.
• Способствовать развитию коммуникативных навыков и умения работать в команде.
II. Оборудование и материалы
• Цифровые ресурсы:
  * Интерактивная доска или мультимедийный проектор.
  * Компьютер/ноутбук учителя с доступом в интернет.
  * Презентация PowerPoint/Google Slides (с изображениями, видеофрагментами, ссылками на онлайн-ресурсы).

* QR-коды для проверки заданий.

- Наглядные пособия:
  * Таблица "Внешнее строение насекомых".
  * Образцы насекомых (коллекционные экземпляры)
  - Раздаточный материал:
  * Карточки с заданиями для групповой работы.
  * Рабочие листы для учащихся.

III. Ход урока

Этап урока	Время (мин)	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Методы и приемы, цифровые инструменты
I. Организационный момент	2	Приветствие. Проверка готовности к уроку. Создание позитивного настроя.	Приветствуют учителя, готовят рабочие места.	Мотивация, организация
II. Актуализация знаний	5	Тест «Внешнее и внутренне строение Паукообразных». (Проверка теста с помощью QR-кода). Диалог: "Вспомните, какие животные относятся к классу Насекомые? Каковы их общие признаки?" Краткое обобщение: Напомнить о трех отделах тела, шести ногах, двух парах усиков (как общих признаках).	Выполняют тест. Вспоминают изученный материал, отвечают на вопросы.	Фронтальная беседа, опрос
III. Постановка проблемного вопроса и целеполагание	7	Проблемный вопрос (на слайде): "Почему на нашей планете обитает так много разнообразных насекомых, приспособившихся к самым разным условиям жизни, от жарких пустынь до ледяных	Обсуждают проблемный вопрос, высказывают	Проблемное обучение, "мозговой штурм",

		вершин, от суши до водной толщи, а некоторые даже в нашем доме?" (Визуальное сопровождение: слайд с коллажем фотографий насекомых из разных сред обитания – пустыня, лес, водоем, город). Ключевой вопрос: "Что помогает насекомым выживать и расселяться по всей Земле?" Формулирование целей урока: Учитель направляет учащихся к формулированию целей: узнать, где обитают насекомые, какие особенности их строения помогают им жить в этих средах, почему они так разнообразны.	предположения. Формулируют цели урока совместно с учителем.	постановка проблемной задачи, визуализация.
IV. Изучение нового материала	20	1. Многообразие сред обитания (5 мин). Учитель: "Насекомые – самые многочисленные и разнообразные животные на Земле. Где же они обитают?" Учитель: "Обратите внимание на слайд, показывающий ареалы обитания различных групп насекомых." (Показать примеры – водные насекомые, пустынные, обитатели почвы, воздушной среды). Физкультминутка. 2. Внешнее строение насекомых (15 мин). Учитель: "Чтобы успешно жить в столь разных условиях, насекомые должны иметь соответствующие приспособления. Рассмотрим их внешнее строение. Демонстрация коллекционного экземпляра типичного насекомого (например, бабочки или жука). Учитель поочередно демонстрирует и	Смотрят видео, изучают информацию на слайдах, интерактивной модели. Анализируют, как строение связано с образом жизни. Изучают материал по QR-кодам, заполняют рабочие листы.	Визуализация, демонстрация, интерактивные модели, видеофрагмент, работа с QR-кодами, информационный поиск, групповая работа.

		называет основные части: тело (голова, грудь, брюшко), покровы (хитиновый покров), усики (антенны), глаза (фасеточные и простые), ротовой аппарат (различные типы: грызущий, сосущий, колюще-сосущий, лижущий – с демонстрацией примеров на слайдах), членистые конечности (с демонстрацией их строения и функций). Интерактивная модель строения ротовых аппаратов: Показать, как разные типы ротовых аппаратов связаны с питанием и средой обитания (например, колюще-сосущий у комара – для питания кровью; сосущий у бабочки – для питания нектаром). 1: "Строение ротового аппарата насекомых" 2: "Фасеточные глаза насекомых" (короткое видео или анимацию). 3. "Типы конечностей насекомых" (иллюстрации и краткое описание). Учащиеся изучают материал, заполняют рабочие листы.		
V. Закрепление изученного материала	8	Задание: на рисунке обозначить части тела майского жука. Обсуждение: Возвращение к проблемному вопросу. "Теперь, зная о строении и разнообразии сред обитания, можем ли мы ответить, почему насекомых так много?"	Выполняют интерактивные задания, отвечают на вопросы. Формулируют развернутый	Интерактивные задания, игра, обобщение, рефлексия

			ответ на проблемный вопрос, опираясь на полученные знания.	
VI. Подведение итогов урока и рефлексия	2	Вопросы: "Что нового вы сегодня узнали? Что было самым интересным/сложным? Упражнение «Шляпа». Оценивание: Комментарии по работе учащихся.	Оценивают свою работу, высказывают свое мнение об уроке.	Рефлексия, самооценка
VII. Домашнее задание	3	Обязательное: 1. Прочитать § (соответствующий параграф учебника). 2. Выучить основные части внешнего строения насекомых и их функции. 3. (Цифровое) Найти в интернете (или в учебнике) пример насекомого, имеющего явные приспособления к определенной среде обитания, и коротко описать их (например, водомерка, пустынный жук, муравей). Творческое (по желанию): Создать коллаж (с помощью онлайн-сервисов или на бумаге) "Насекомые и их среды обитания", подписав основные приспособления.	Записывают домашнее задание.	Инструктаж, разъяснение

Приложение 2. Технологическая карта урока химии в 11 классе по теме «Межмолекулярное взаимодействие. Водородная связь».

Учитель: Лисица О.Ф.
Тема урока: Межмолекулярное взаимодействие. Водородная связь.
Тип урока: комбинированный урок усвоения, обобщения и систематизации предметных ЗУНов.
Форма проведения: Интегрированный урок (урок в классе с элементами практической работы).
Цель урока: Создать условия для усвоения и закрепления программного материала по теме.
Задачи:
1) Образовательная: изучение механизма образования водородной связи, её виды, свойства и значения в природе и жизни человека.
2) Развивающая: развитие внимания, наблюдательности, познавательного интереса к предмету, навыков самооценки.
3) Воспитательная: воспитание бережного отношения к своему здоровью, чувство коллективизма, ответственного отношения к учёбе.
Оборудование:
1) Мультиборд,
2) Презентация «Водородная связь»,
3) Модель молекулы ДНК;
4) Реактивы: 1) Соли тяжелых Ме: $CuSO_4$, $AgNO_3$
2) Кислоты: HNO_3 и H_2SO_4
3) Щелочи: NaOH и KOH
4) C_2H_5OH
5) Раствор белка куриного яйца.
5) Посуда: пробирки, штативы для пробирок, зажимы для пробирок, спиртовки, спички, железные баночки.

Ход урока

№ п/п	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Форми-руемые УУД
I	**Организационный момент** ***1 мин***	Приветствует учащихся. Добрый день. Сегодня сами сможете оценить свою работу на уроке (рабочие листы) Девиз нашего урока, как и всей изучаемой темы: «… Зная типы связей в молекулах любого вещества, можно объяснить его структуру и свойства». Л. Полинг.	Подготовка рабочих мест	
II **III**	**Входной контроль** **5** ***мин*** **Формулировка темы урока** ***1мин*** Д/м C_2H_5OH CH_3COOH	Но как говорится повторенье мать ученья, давайте вспомним: --Какие химические связи вы изучили? -- Какие типы кристаллических решеток вы знаете? --Что называют электроотрицательностью? На прошлом уроке мы также познакомились с межмолекулярным взаимодействием. Выполните тест в р.л. С этой связью вы уже знакомы из курса биологии и органической химии 10 класса. Благодаря этой связи: 1) В гомологическом ряду спиртов и карбоновых кислот нет газов; Спирты и кислоты-жидкости. 2) Метиловый и этиловый спирт, уксусная кислота неограниченно растворяются в воде в любых соотношениях ; 3) Эта связь соединяет спирали полипептидной цепи белка, т.е образует вторичную структуру белковой молекулы; 4) Она соединяет 2 полинуклеотидные цепи ДНК;	Ответ: Ковалентная пол-я и непол-я, ионная, металл-я. Молекул-е, атом-е, металл-е, ионные. ЭО - способность атомов притягивать валентные электроны других атомов. Выполнение теста в раб листах (самопроверка) Ответ: это водородная связь.	Регулятивные

	Д/м растворить C_2H_5OH и CH_3COOH в воде. Д/м модели ДНК	5) Благодаря ей существует жизнь на Земле. В: О какой связи идёт речь? Итак, тема нашего урока **«Водородная связь»**		
	Девиз урока: «… Зная типы связей в молекулах любого вещества, можно объяснить его структуру и свойства». Л. Полинг. В ходе урока мы должны убедиться в справедливости этого высказывания.			
IV	**Целеполагание** ***3 мин***	Учитель. Что мы должны узнать сегодня о водородной связи. Давайте сформулируем цели нашего урока и составим план изучения нового материала. Учитель зачитывает план урока на доске 1. Дать определение в.с. 2. Механизм образования в. с. 3. Виды водородных связей 1) ____2) ____4. Характеристика и свойства связи: 1) энергия 2) прочность 5. Значение водородной связи в природе и жизни человека.	Учащиеся – формулируют задачи урока: План. 1. Дадим определение водородной связи. 2. Выясним механизмы образования в.с. 3. Познакомимся с видами в.с. и её характеристиками 4. Выясним значение в.с. в природе и жизни человека	Регулятивные

V	Первичное восприятие и усвоение нового теоретического учебного материала. **1. Определение водородной связи** ***2 мин***	Самост. работа с материалом учебника Заполнение схемы в рабочих листах ***8 мин*** 1. Между какими элементами образуется водородная связь? 2. Какой элемент обязательно участвует в образовании этой связи? 3. Как можно дать определение этой связи? Презентация	Ответы учащихся 1.между водородом и электроотрицательными элементами: F,O,N 2.Водород 3.Дают определение водородной связи.	УУД
	2.Механизм образования	1. Какие силы участвуют в образовании водородной связи?	Силы электр-го притяжения(+и-), частично донорно акцепторный механизм;	Общеучебные
	3.Виды водородной связи	1. Между чем образуется водородная связь. 2.Как можно назвать связи, которые образуются: 1) между молекулами? 2) внутри молекул?	Образуется между водородом и сильно электроотрицательным эл. внутри или между молекул. 1)Межмолекулярная 2)Внутримолекулярные(белок, ДНК)	Логические
	4.Характеристика веществ с водородной связью	1.Какова энергия связи? 2.Это маленькая или большая энергия?	**Вывод:** водородная связь слабая, почти в 20 раз слабее ковалентной связи, но в 10 раз сильнее сил Ван-дер-Вальса	
11.25 Интеллектуальная физкультминутка *2-3 мин*				

	5.Значение водородной связи в природе и жизни человека	Доп. Материал на слайдах **<u>Проблемный вопрос</u>** Что произойдет с веществом, если разрушить водородную связь? Что такое денатурация? Какие факторы способствуют её разрушению? Ответы на эти вопросы вы можете найти в ходе химического эксперимента.	Это разрушение структур белковой молекулы, в том числе и водородной связи	
	5.1Лабораторная работа	**Исследование факторов, способствующих денатурации белка, денатурирующих факторов)** Ребята, представьте, что мы находимся не в классе, а в лаборатории научно-исследовательского института и мы должны выявить факторы денатурации белка Задание: *<u>Лаборатория №1</u>* Действие на белок солей тяжелых Ме $CuSO_4$+белок- $AgNO_3$ *<u>Лаборатория №2</u>* Действие на белок сильных кислот Белок+HNO_3 H_2SO_4 *<u>Лаборатория №3,4</u>* Действие на белок этилового спирта и t	Работа проводится по группам Учащиеся выполняют работу и сообща подводят ее итоги. Вывод: Денатурирующими факторами являются: 1) соли тяжелых Ме 2) сильные кислоты 3) t 4) спирт 5) никотин 6) электромагнитное излучение 7) радиация	Знаково-символические Познавательные Коммуникативные
Учащиеся знакомятся с высказываниями известных людей о курении и алкоголе: «Алкоголь уносит больше человеческих жертв, чем самая тяжелая эпидемия» К.М. Бэр				

VI	**Итоговый контроль**	Итак, что вы узнали сегодня о водородной связи? Давайте проверим ваши знания.	**Выполнение теста в рабочих листах**	
VII. Рефлексия деятельности				
Продолжите предложение: 1) «Сегодня на уроке…» 2) Отметить свои достижения на «Лестнице успеха»				Регулятивные
VIII. Домашнее задание: Творческое задание: Сообщение о химическом действии на организм курения и употребления никотина. Доп. материал о водородной связи.				

Приложение 3. План-конспект урока географии в 11 классе по теме «Продовольственная проблема».

Учитель: Бирюкова М.В.
Тема урока: Продовольственная проблема.
Тип урока: Урок изучения нового материала с элементами дидактической игры.
Форма проведения: Интегрированный урок.
Цель: учащиеся рассказывают о сути, причинах и проявлениях глобальной продовольственной проблемы.
Задачи (образовательные, развивающие, воспитательные):

1. создать условия для изучения сути, причин и проявлений глобальной продовольственной проблемы;
2. развивать умения работать с текстом, схемами, географической картой, анализировать и обобщать;
3. создать условия для расширения общего кругозора учащихся в области устойчивого развития.

Оборудование: учебная презентация с гиперссылками на дополнительные материалы по изучаемой проблеме, политическая карта мира, ватман для творческой работы «Продовольственная проблема в мире», комплект материалов для групповой работы (бланк «Состав группы», карточка с заданием, фотоколлаж, лист контурной карты (политической), две карточки для ответов (статистические данные, описание питания), цветной карандаш, клей-карандаш, лист для рефлексии), на доске размещены цветные листы А4 с понятиями по теме («глобальная продовольственная проблема», «экстенсивное сельское хозяйство», «интенсивное сельское хозяйство», «интенсификация сельского хозяйства», «голод», «недоедание (скрытый голод)», «неполноценное (несбалансированное) питание», «переедание», эмблема ФАО (Food and Agriculture Organization).
Опережающее задание (4 человека): На листе А5 составить цветные фотоколлажи (4-6 фото) по проблемам «голод», «недоедание», «неполноценное питание», «переедание».
На уроке запланирована групповая форма работы, поэтому целесообразно расставить парты по две из расчёта 1 группа – 5 учащихся.

Эпиграф:
Fiat panis (лат.).
Да будет хлеб.
Девиз ФАО

Ход урока

1. Организационный момент. **(2 мин.)**

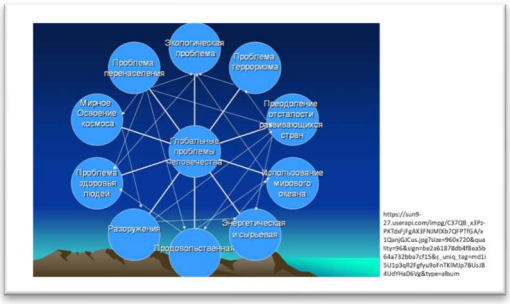
Здравствуйте, ребята! Начинаем наш урок. Хочется, чтобы он был насыщенным и продуктивным. Давайте попробуем настроится аутотренингом. Повторите за мной: «Я в школе, я на уроке. Я радуюсь этому.

Внимание мое растёт. Я как разведчик, все замечу. Память моя крепка. Голова мыслит ясно. Я хочу учиться. Я готов к работе. Я работаю.»

Приступаем!

2. Актуализация знаний. **(5 мин.)**

Что такое глобальные проблемы человечества? ***(Слайд 1)***



От какой сферы мирового хозяйства зависит количество продовольствия, поступающего на мировой рынок? Какова доля сельского хозяйства в структуре развитых и развивающихся стран? ***(Слайд 2)***



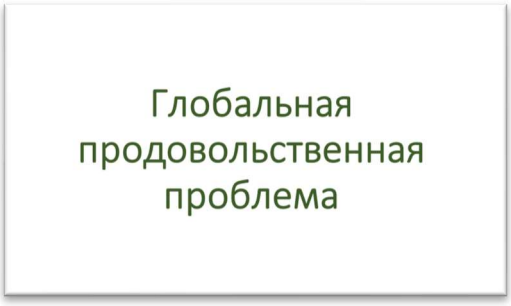
Почему сегодня человечеству не удаётся обеспечить каждого человека на Земле продовольствием? ***(Слайд 3)***



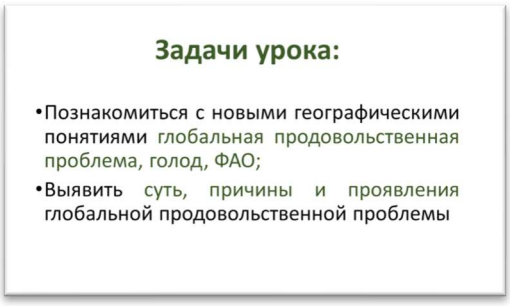
(В ходе этапа учитель делает акцент на ранее изученных терминах «экстенсивное сельское хозяйство», «интенсивное сельское хозяйство», «интенсификация сельского хозяйства», «глобальное потепление», «научно-технический прогресс», «мелиорация» и т.д.)

3. Постановка целей. **(2 мин.)**

Сегодня на уроке мы познакомимся с новой гранью глобальных проблем, а именно с глобальной продовольственной проблемой ***(Слайд 4)***.



Посмотрите на основные понятия урока *(на доске)*. Давайте определим наши учебные задачи. *(**Слайд 5**: Учащиеся предлагают варианты, учитель корректирует их высказывания, подводит к следующим задачам: познакомиться с основными понятиями, выявить суть, причины и проявления глобальной продовольственной проблемы.)*

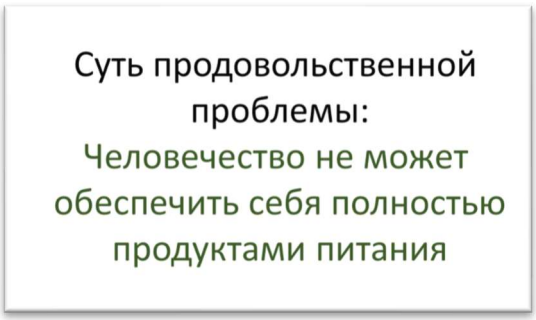


4. Основная часть.

Работа с понятиями. (10 мин.)

Задание №1 (работа с текстом): Прочитайте в учебнике определения таких понятий как голод (с.142), географические типы питания населения (с.145), показатель энергетической насыщенности (с.145-146), Глобальный индекс голода (с.149-150).

Итак, **суть** глобальной продовольственной проблемы заключается в том, что человечество не может обеспечить себя полностью продуктами питания. Проблема приводит ежегодно к смерти десятков тысяч людей ***(Слайд 6.)***



В настоящее время выделяют восемь **причин** голода.

Задание №2 (работа со схемой): Проанализируйте схему «Причины голода в мире» на рис.118, с.143 учебника. Две из них являются основными. Предположите, какие?

Войны и климатические изменения *(можно вернуться на **Слайд 3**)*.

Продовольственная проблема имеет серьёзные последствия, поэтому уже при создании ООН, в 1945 году, в её структуре была выделена специальная организация ФАО, которая занимается проблемами продовольствия и с/х. Её штаб-квартира расположена в Риме, в узнаваемом огромной белом здании недалеко от Колизея ***(Слайд 7)***.



Эмблема на доске. На эмблеме – фраза на латинском «Да будет хлеб». ФАО от лица ООН является инициатором всех международных конференций и программ, так или иначе связанных с продовольствием. На следующем занятии мы познакомимся с некоторыми из них: Всемирной продовольственной программой, Всемирной продовольственной конференцией, программой «Нулевой голод». Именно ФАО регулирует действия международного сообщества в достижении 2-й Цели Устойчивого Развития «Ликвидация голода» ***(Слайд 8)***.



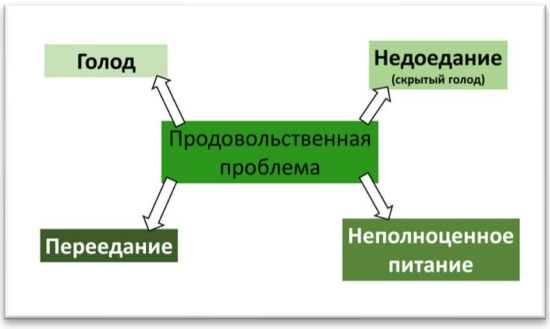
5. *Физкультминутка «Верю – не верю».* **(2 мин.)**

Если веришь – встаёшь на правую ногу. Не веришь – садишься и поднимаешь левую руку.

- Суть продовольственной проблемы – нехватка продовольствия и голод.
- Самые высокие показатели Глобального индекса голода характерны для стран с пшеничным типом питания населения.
- Глобальный индекс голода напрямую связан с уровнем экономического развития государства.
- Штаб-квартира ФАО расположена рядом с Лувром.
- ФАО принимала участие в разработке программы «Голода больше нет!»

Продовольственная проблема имеет свои географические аспекты. Она многолика, и **проявляется** по-разному в различных регионах мира. Это не

только голод (самое страшное проявление), но и недоедание, и несбалансированное питание, и переедание ***(Слайд 9)***.



Т.о. проблема вызвана не только войнами, стихийными бедствиями, бедностью, экономической отсталостью стран, но и психологическими особенностями людей, пищевыми стереотипами, навязываемыми рекламой, образом жизни.

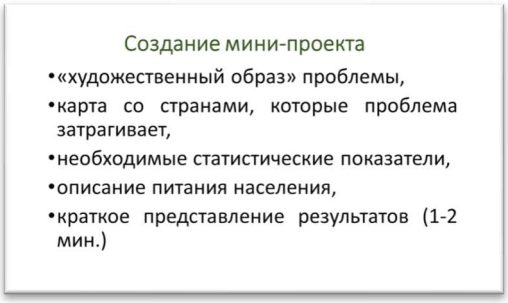
Задание №3 (творческое задание в группе): Для изучения разных проявлений проблемы предлагаю поработать в группах, создать мини-проекты под соответствующими названиями.

Обратите внимание на слайд, давайте познакомимся с Правила работы в группе ***(Слайд 10)***.



Итог работы – плакат «Продовольственная проблема в мире».

Чтобы у нас получился общий проект, каждая группа работает с определёнными заданиями ***(Слайд 11***).



Вы осмыслите «художественный образ» проблемы; подготовите карту со странами, которые проблема затрагивает; найдёте необходимые статистические показатели, опишите питание населения. Для распределения ролей выбираем старшего эксперта. Он будет также представлять работу группы (1-2 мин.). Чтобы оценить усилия и результаты каждого, роли записываем в бланк «Состав группы».

Комплект материалов для групповой работы представлен в ***Приложении***.

На работу отводится 10 мин.

В ходе работы групп на ***Слайде 12*** *«Что едят в разных регионах мира» активировать гиперссылку со статьёй В.П. Максаковского «Глобальная продовольственная проблема и её географические аспекты». Эти материалы будут подсказкой для ребят, выполняющих 4-ое задание.*



6. *Представление результатов.* **(10 мин.)**

Во время выступления группы старший эксперт представляет результаты, другой участник наклеивает фотоколлаж с подписанными фото, лист контурной карты, карточку со статистическими данными и описанием питания на общий ватман «Продовольственная проблема в мире».

*Во время выступления групп в презентации меняются слайды: «Голод», «Недоедание», «Несбалансированное питание», «Переедание» (****Слайды 13-16****). После выступления последней группы на доске – плакат, отражающий все грани глобальной продовольственной проблемы.*









Перед нами проект, созданный усилиями всего коллектива. Вы видите, что результат этого проекта зависел от каждого участника. Если кто-то выполнил своё задание не очень хорошо, это ухудшило общий результат. Если кто-то из вас прекрасно справился или помог другому, это, наоборот,

улучшило его. Такую же самую картину мы наблюдаем и в решении глобальных проблем человечества, и в реализации международных программ в целях Устойчивого развития, например, программы «Нулевой голод».

О том, какие меры предпринимаются для решения продовольственной проблемы, мы подробно поговорим на следующем уроке. Но тот материал, который мы сегодня собрали, нам очень пригодится.

7. *Рефлексия «Всё в наших руках».* **(4 мин.)**

Заканчивая занятие, предлагаю проанализировать свою работу на уроке: от чего вы получили удовольствие, что показалось вам слишком сложным, что вас заинтересовало.

*Группа получает лист А4 с контуром ладони. Каждый палец – это какая-то позиция, по которой надо высказать свое мнение (**Слайд 17**).*



Учитель подводит итог урока, выборочно озвучивая результаты рефлексии.

8. Выставление отметок.

*9. Д/з: §18 (**Слайд 18**).*



Комплект материалов для групповой работы

Бланк «***Состав группы, работающей по проблеме _____ _____***.»

1 –
2 –
3 –
4 –
5 (старший эксперт) –

Карточка с заданием

Задания: Используй материалы §18.

Вместе: Определи 5 государств, в которых наблюдается данная проблема.

1-й: Придумай названия к фото на коллаже.

2-й: На к/к найди и закрась цветным карандашом 5 государств, в которых наблюдается данная проблема. Подпиши их названия.

3-й: По картосхеме (рис.23, с.147) укажи для каждой из стран количество калорий, потребляемых населением (**Энергетическая насыщенность=**). По картосхеме (рис.126 с.149) укажи для каждой из стран долю населения, испытывающего голод (**Г=**). По картосхеме (рис.128, с.150) укажи для каждой из стран глобальный индекс голода (**ГИГ=**).

4-й: К какому типу питания согласно рис.121 (с.146) относятся страны, в которых наблюдается проблема? Составь приблизительный список распространённых продуктов питания.

5-й: Координируй работу группы. Представь результаты.

Карточка ***«Статистические данные по проблеме _____ _____.»***

Показатель	Государства, в которых наблюдается данная проблема				
Энергетическая насыщенность					
Г					
ГИГ					

Карточка ***«Описание питания по проблеме _____.»***

Показатель	Государства, в которых наблюдается данная проблема				
Тип питания (по Г.Кэриэлу)					
Распространённые продукты питания					

Распространённые продукты питания выбери из списка: бананы, просо, рыба, птица, бобы, кукуруза, арахис, пшеница, мандарины, говядина, маракуйя, ямс, картофель, маниока, плоды хлебного дерева, сорго, рис, овощи, манго, яблоки, батат, лесные ягоды, сахар, ячмень, животные жиры, растительные жиры, свинина, яйца, кокосовые орехи, таро, дичь, молоко, кисломолочные продукты, сыр.

Приложение 4. Пример построения урока химии в 8 классе по теме «Реакции ионного обмена».

Учитель: Шилько Ж.Н.
Тема урока: Реакции ионного обмена.
Тип урока: Урок изучения нового материала с применением цифровых технологий и ИИ.
Форма проведения: Интегрированный урок (урок в классе с элементами практической работы).

1. Актуализация знаний (5-7 мин): Используем Kahoot! для викторины по теме «Электролитическая диссоциация». Это вовлекает всех и задает динамичный ритм.

2. Изучение нового материала (15 мин): Учитель объясняет условия протекания реакций ионного обмена. *Интерактивная деталь:* На интерактивной доске с помощью симулятора демонстрируются 3D-модели, где ионы буквально «сталкиваются» и «образуют» осадок, газ или воду. Ученики по очереди выходят к доске и «проводят» виртуальную реакцию.

3. Практическая часть (15 мин): Виртуальная лаборатория: Учащиеся делятся на группы и получают задание в симуляторе (например, PhET «Реакции и растворы») провести серию опытов, подтверждающих каждое из условий. Они записывают наблюдения и составляют ионные уравнения. *Роль ИИ:* Если группа затрудняется, они могут обратиться к AI-тьютору на платформе, который задаст им наводящие вопросы (например, «Проверь растворимость предполагаемого осадка по таблице»).

4. Рефлексия и закрепление (5-7 мин): Учитель с помощью ИИ генерирует короткий тест с автоматической проверкой. Каждый ученик получает результат и рекомендации по темам для повторения.