

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА**

**Проект**

**“Качественное образование в сельской местности Молдовы”**

**ОБУЧЕНИЕ УЧИТЕЛЕЙ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО  
КУРРИКУЛУМА В ЛИЦЕЕ**

**ХИМИЯ**

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СЕМИНАРОВ**

**РАЗРАБОТКА: Валерий Горинчой**

**ДОПОЛНЕНИЯ И РУССКАЯ ВЕРСИЯ: Галина Дымовская**

**СОДЕРЖАНИЕ:**

- I. Структура и функции усовершенствованного куррикулума (2010)
- II. Дидактическая концепция дисциплины
- III. Методология формирования компетенций и дидактическое проектирование
- IV. Соотнесение связей: компетенция-субкомпетенция-содержание-деятельность
- V. Дидактические стратегии преподавания-обучения-оценивания
- VI. Проектирование единицы обучения, основанное на формировании компетенций учащихся
- VII. Методические рекомендации и использование учебников, оборудование и других средств обучения (включая средств проекта ЕСМРМ) в процессе внедрения усовершенствованного Куррикулума

## I. СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ МОДЕРНИЗИРОВАННОГО КУРРИКУЛУМА (2010)

**“Образование - одно из величайших земных благ,  
но только в том случае, если оно наивысшего качества.  
В противном случае оно совершенно бесполезно “**

Р. Киплинг

Изменения, происходящие в настоящее время в образовании в Республике Молдова, продиктованы необходимостью соответствовать мировым стандартам качества образования. Современному обществу нужны физически развитые, психически и нравственно здоровые, образованные, предприимчивые люди, легко адаптирующиеся в социуме, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, способные к сотрудничеству, отличающиеся мобильностью, динамизмом, конструктивностью, обладающие развитым чувством ответственности за судьбу страны.

Формирование такого человека является основной целью всего государства. Это возможно, усовершенствовав состояние всего учебно-воспитательного процесса (основную Концепцию Куррикулума, методические пособия, систему оценивания результатов обучения и т.д.). Для такого рода изменений необходимо применить принципы современного образования, методологию деятельности в команде, методы оценивания, способы интеграции образовательной системы в общество. Которые предполагают:

- знания (познавательный компонент – информационный);
- способности (формирующий компонент);
- поведение (мотивационный компонент), которые приводят к формированию компетенций и отвечают требованиям к развитию учащихся.

### **Определение статуса Куррикулума**

Усовершенствованный вариант куррикулума по химии основывается на базовых компетенциях, установленных для системы образования в Республике Молдова, в соответствии с европейскими регламентирующими документами в этой области. Компетентностный подход в обучении способствует формированию и развитию личности, активной гражданской позиции, профессиональной и социальной интеграции в целях улучшения качества жизни. Куррикулум по химии для X–XII классов является частью Национального модернизированного куррикулума, разработанного на основе стандартов образовательных компетенций, и является нормативным документом и дидактическим инструментом для эффективной организации учебного процесса по химии в лицее для профилей: реальный, гуманитарный, искусство и спорт.

### **Почему необходимо совершенствовать куррикулум?**

Одна из главных особенностей нашего времени состоит в том, что окружающий нас мир все более стремительно меняется. При этом масштабы изменений, и их последствия для самого человека и всех сфер жизни общества настолько велики, что сегодня уже возникают разговоры о проявлении новой глобальной проблемы развития цивилизации - проблемы человека в изменяющемся мире.

Суть этой проблемы состоит в том, что сознание людей, уровень их профессиональных знаний и навыков, а также степень развития общей культуры общества, начинают все больше отставать от темпов экономических и социальных изменений в обществе, и уже не соответствуют новым условиям существования человечества в изменяющемся мире. Одним из последствий этого и является общий кризис системы образования, суть которого – **в отставании внутрисистемных изменений от тех изменений, которые происходят в мире.**

Потому сегодня необходимо усовершенствовать систему образования, главными направлениями которой являются: реализация концепции опережающего образования, **ориентированного на результат, основанный на компетентностном подходе, широкое внедрение методов инновационного и развивающегося образования, ориентированного на раскрытие творческого потенциала личности.** Еще одно из направлений - повышение доступности качественного образования для всех слоев населения. **Стратегическая задача развития школьного образования в настоящее время заключается в обновлении его**

**содержания (на уровне достижений современной науки), методов обучения и достижения на этой основе нового качества его результатов.**

Если исходить из самого смысла латинского слова «куррикулум», которое означает буквально «**бег, дистанция**», то есть то, что надо пройти для достижения результата, то при его модернизации прежде всего необходимо осуществить переход к «**образованию, ориентированному на результат**».

Именно согласованные с социальным заказом результаты работы системы образования, прежде всего, фиксируются в Куррикулуме, относительно которых и выстраивается учебная работа и оценка деятельности системы.

Национальный Куррикулум задает логику для разработки учебных планов и программ, разработки системы оценивания, а также педагогических стандартов в образовании.

К целям внедрения усовершенствованного Куррикулума можно также отнести следующее:

1. Приведение в соответствие качества подготовки педагогических кадров современным требованиям образования.
2. Осознание педагогами собственной ответственности за процесс внедрения куррикулума.
3. Перенос акцента с восприятия дидактического содержания обучения на добывание необходимой информации в процессе деятельности ученика на уроке.
4. Активное и сознательное привлечение директоров школ, заместителей директоров школ, консультантов-координаторов, школьных преподавателей-консультантов и т.д. к поддержке, реализации и оцениванию правильности запланированных целей.
5. Непрерывная качественная подготовка и развитие профессиональных и организаторских компетенций дидактических кадров.
6. Практика сотрудничества между коллегами посредством взаимопосещения уроков.
7. Улучшение условий преподавания – обучения – оценивания.

Прошли годы с начала внедрения Куррикулума в лицее (1999 – первый Куррикулум, 2006 – разгруженный Куррикулум) и сейчас авторы пытаются ответить на вопросы:

• **Главная идея куррикулярной реформы:** Каковы взаимосвязи Куррикулум – общество? Каковы исторические и культурные корни куррикулярной реформы в Республике Молдова? Что собой представляет Куррикулум для учащихся, педагогов, родителей, общества?

• **Описание куррикулума:** Какие методы наиболее приемлемы для куррикулума? Каковы взаимосвязи между компонентами Куррикулума (например, цели – методы – содержание – оценивание)? Как формулировать куррикулярные цели (результат)? и пр.

Авторы сталкиваются и с другими проблемами, в первую очередь

**Развитие куррикулума (development of the curriculum):** Каковы существуют препятствия для внедрения усовершенствованного куррикулума? Почему некоторые инновации тормозятся? Какую тактику и стратегию применить в предстоящем периоде? и т.д. По мнению S. Cristea “Развитие Куррикулума генерирует новую операциональную структуру деятельности в обучении/воспитании, которая поддерживает взаимозависимость дидактической деятельности преподавания-учения-оценивания, открывает возможности для непрерывного саморазвития”.

Усовершенствованный Куррикулум представляет два типа изменений:

- Те, которые описывают парадигму куррикулума. Они затрагивают новые методы педагогической науки, в которых представлена воспитательная функция учебной дисциплины (общая теория воспитания), обучение (общая теория обучения), проектирование воспитания и обучения (общая теория Куррикулума). С точки зрения новой парадигмы, в основе образования лежит педагогический результат (идеалы, цели), построенный на психологических требованиях всего образования (представленные в **компетенциях**) и требованиях общества (представлены в **содержании**).
- Структура изменений: Что изменилось? Сколько изменилось? Как изменилось?

Куррикулум 1999 (Химия)	Куррикулум 2006 (Химия)	Куррикулум 2010 (Химия)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пояснительная записка;</li> <li>• Концепция учебной дисциплины;</li> <li>• Распределение часов по</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пояснительная записка;</li> <li>• Концепция учебной дисциплины;</li> <li>• Распределение часов по</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введение;</li> <li>• Организация учебного процесса дисциплины</li> </ul> <p><i>Химия;</i></p>

темам согласно профилям; • Общие цели А. Знание и понимание В. Понимание С. Применение • Ключевые цели и рекомендованное содержание (по классам и профилям); • Методические рекомендации • Рекомендации по оцениванию Библиография	темам согласно профилям; • Общие цели А. Знание и понимание В. Понимание С. Применение • Ключевые цели и рекомендованное содержание (по классам и профилям); • Методические рекомендации • Рекомендации по межпредметным связям • Рекомендации по оцениванию • Библиография	• Дидактическая концепция учебной дисциплины; • Базовые/трансверсальные компетенции; • Транспредметные компетенции для лицейской ступени образования • Специальные компетенции предмета «Химия»; • Распределение тем по классам и часам; • Субкомпетенции, содержание, рекомендованные виды учебной и оценочной деятельности по классам; • Дидактические стратегии :общие рекомендации; • Стратегии оценивания; • Библиография
--	--	--

### Функции лицейского предметного Куррикулума по Химии

<i>Нормативная функция</i>	определяет обязательное и комплексное внедрение куррикулума в лицее и определяет основу разработки учебников, методологических гидов и дидактических материалов по химии
<i>Аксиологическая функция</i>	предполагает формирование у учащихся системы ценностей как элементов компетенций
<i>Научная функция</i>	состоит в структурированном и логичном представлении основных понятий, законов и теорий химии, конкретизации объема и уровня сложности содержания, в корреляции с гимназическим куррикулумом
<i>Процессуальная функция</i>	заключается в создании условий для формирования у учащихся опыта самостоятельного решения специфических химических задач и вопросов защиты окружающей среды, включая применение интерактивных и творческих стратегий для обработки, преобразования и представления информации
<i>Оценочная функция</i>	состоит в обеспечении основы для оценивания специфических компетенций по химии и разработки инструментов и критериев оценивания
<i>Методологическая функция</i>	проявляется в корреляции содержания с дидактическими стратегиями и субкомпетенциями, в проектировании педагогическими кадрами учебно-оценочной деятельности по химии для развития у учащихся когнитивной, психомоторной (знания, спос способности, навыки) и эмоциональноценностной (отношения, опыт) областей

**Внедрение усовершенствованного Куррикулума по Химии предполагается в X-а и XI—х классах. В XII-м классе обучение идет по Куррикулуму 2006 года выпуска.**

## II. ДИДАКТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Во введении предыдущего (2006) варианта Куррикулума сказано «Химия является одной из важнейших наук о природе. Как предмет обучения она включает изучение химических элементов, простых и сложных веществ, превращений веществ и законов, управляющих ими». Также были представлены следующие цели в лицейском цикле у процесса обучения химии:

- изучение состава и строения веществ, зависимость их свойств от строения;
- получение веществ и материалов, имеющих важнейшее значение для человека и их применение на практике;
- изучение закономерностей химических реакций и поиск новых путей управления ими для получения некоторых веществ, материалов, энергии, а также для переработки различных отходов деятельности человека в целях комплексного использования веществ;
- формирование представлений о мире посредством методов химической науки.

Усовершенствованный Куррикулум привносит существенную и исчерпывающую конкретизацию в предмет, заявляя о конкретной концепции.

<b>Определение дисциплины</b> <i>Химия (не было указано!)</i>	<b>Статус дисциплины в учебном плане (новый элемент!)</b>	<b>Формирующая ценность дисциплины (новый элемент!)</b>	<b>Специфические принципы преподавания-обучения Химии (впервые присутствует в куррикулуме!)</b>
Химия – фундаментальная наука о природе, изучающая химические элементы, простые и сложные вещества, превращения веществ и законы, управляющие этими превращениями.	Согласно учебному плану, учебный предмет «Химия» относится к области «Математика и науки» и является обязательным предметом, как для реального профиля, так и для профилей: гуманитарный, искусство и спорт.	Формирование у учащихся следующих специфических компетенций: 1. Компетенция приобретения базовых знаний, навыков и ценностных отношений в области химии. 2. Компетенция общения с использованием специфического химического языка. 3. Компетенция решения задач/проблемных ситуаций. 4. Компетенция экспериментального исследования веществ и химических процессов. 5. Компетенция безопасного использования химических веществ.	*Принцип научности познания веществ и явлений. •Принцип функциональности химических знаний. •Принцип системности и последовательности в проектировании и решении проблемных ситуаций. •Принцип индивидуализации и дифференциации учебной деятельности учащихся. •Принцип сотрудничества в учебной деятельности по химии. •Принцип повышения мотивации и развития творческих способностей при обучении химии. •Принцип самооценки и мониторинга результатов обучения химии.

Усовершенствованный Куррикулум предлагает и определяет понятие «школьной компетенции»: ” Учебная компетенция – это целостная интегрированная совокупность/система

знаний, умений, навыков и ценностных отношений, сформированных у учащихся в процессе обучения и используемых при возникновении необходимости их применения, адаптированных к возрастным особенностям и когнитивному уровню учащегося для решения проблем, с которыми он может столкнуться в действительности. “ Эта формула расставляет акценты ЧТО ЗНАТЬ? ЧТО ДЕЛАТЬ С ТЕМ, ЧТО ЗНАЕШЬ? Надо отметить, что это требование времени, рынка труда и общества. И здесь же мы находим ответ на вопрос „, какую свободу имеет учитель в организации процесса преподавания-оценивания школьной дисциплины Химия”.

В старом варианте утверждается, что «Учитель свободен в выборе технологий обучения и оценки результатов учащихся, он вправе изменить последовательность изучаемых тем, **но обязан достигнуть** поставленных целей формирования знаний, компетенций, ценностных отношений и развития способностей ученика. Усовершенствованный же Куррикулум предоставляет учителю следующие «свободы»:

- Изменять порядок изучения элементов содержания, если это не противоречит научной и дидактической логике изложения;
- Рационально распределять время на изучение «единицы содержания (блока)» с целью подготовки учащихся на соответствующем этапе обучения;
- Группировать по своему усмотрению элементы содержания «единицы содержания (блока)» с соблюдением внутренней логики;
- Выбирать и организовывать учебную деятельность, адекватную условиям конкретного класса;
- Учитель свободен в соотношении единиц содержания, порядок изложения тем, распределении времени на изучении каждой «единицы обучения (блока)».

Усовершенствованный Куррикулум и другие концептуальные идеи, такие как:

- **Основные направления преподавания-обучения химии;**
- **Ориентиры по формированию ценностных отношений – составляющих компетенций.**

**Выводы:**

- Усовершенствованный Куррикулум по Химии (для лицеев) представляет собой логическое изложение структуры школьной дисциплины:

1. Содержит ясную взаимосвязь между законами, принципами, основными понятиями школьной дисциплины четко и конкретно (как по вертикали, так и по горизонтали);
2. Демонстрирует место дисциплины Химия в куррикулярной области „Математика и науки”;
3. Представляет верное представление концепции преподавания дисциплины Химия в лицее.

- Усовершенствованный Куррикулум по Химии (для лицеев) является отражением важности химии для развития личности ученика, гармоничного его интеграции в жизнь:

1. Позволяет реализовать взаимосвязи между знаниями, способностями, умениями для реальной жизни и будущего учащегося, сформированными при обучении химии, нацеливание образовательной деятельности на необходимости развития учащихся и включение их в социальную действительность (рынок труда);
2. С помощью учителя учащийся имеет возможность разработать собственный план (проект) развития познавательной-прикладной-относительной сферы в формировании жизненных компетенций.

### **III. МЕТОДОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И ДИДАКТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

#### **III.1. Основы компетентностного обучения**

Понятие компетенция, компетентностный подход пришли в систему среднего образования из высшей школы и среднего профессионального образования. «Компетенция» (структуру смотри в приложении 1.) предполагает в человеке способности ориентироваться в разнообразии сложных и непредсказуемых производственных ситуациях, понимать внутренние и внешние связи процессов, иметь представления о последствиях своей деятельности, а также нести за них ответственность. Конкурентная способность на современном рынке труда во многом зависит от способности работника приобретать и развивать умения, навыки, которые могут применяться в различных ситуациях. В настоящее время успешная профессиональная и социальная карьера невозможна без готовности осваивать новые технологии, принципиальная

смена которых происходит примерно раз в пять лет, адаптироваться к иным условиям труда, решать новые профессиональные задачи. Понятно, что при быстротечности современных социальных и экономических процессов, выпускник системы образования должен уметь находить пути решения возникающих проблем, менять направления своей профессиональной деятельности, а не быть зажатым в рамки определенных ЗУН-ов.

Компетентностный подход ориентирует на построение учебного процесса сообразно результату образования: в национальный curriculum изначально заложены отчётливые и сопоставимые параметры того, что выпускник будет знать и уметь «на выходе», а также результат на каждом этапе образования. Компетентностный подход напрямую связан с идеей всесторонней подготовки и воспитания индивида как личности, члена коллектива и социума. Следовательно, он является гуманитарным в своей основе. Целью гуманитаризации образования является, как известно, не только передача ученику совокупности знаний, умений и навыков определённых основ наук, но и развитие кругозора, междисциплинарного чутья, способности к индивидуальным креативным решениям, к самообучению, а также формирование уважения к общечеловеческим и национальным ценностям. Всё это составляет специфику и компетентностного подхода.

Отсюда следует, что компетентностный подход – *это создание условий для приобретения опыта действий в нестандартной ситуации на основе знаний, умений и навыков.* Интересно, что **развитие компетенций происходит в комплексе и во взаимосвязи как внутри предмета, так и по предметам, логически включенным в одну группу, а в случае ключевых компетенций на всех без исключения занятиях.**

При этом происходит изменение роли учителя: от учителя – руководителя и источника знаний к учителю помощнику, мудрому наставнику и сотруднику.

Такой переход требует:

- сформировать список ключевых компетенций, формируемых в системе доуниверситетского образования и на занятиях по соответствующему предмету,
- определения их функций,
- отбора методов по их формированию, т.е. разработки технологии обучения, или отбора их из уже имеющихся,
- установить взаимосвязь ключевых и предметных компетенций,
- внедрения усовершенствованного Curriculum, т.к. в Curriculumе заложены специальные компетенции по предмету;
- оценить влияние предмета на формирования личности ученика;
- оценить взаимосвязь специальных компетенций в смежных областях;
- включить в процесс обучения информационные технологии, т.е. широко внедрить в практику работы учителей реальных, гуманитарных предметов и математики информационные технологии, например, для реальных предметов и математики платформу AEL, для гуманитарных выполнение компьютерных презентаций в каждом учебном кабинете (если есть условия); можно использовать различные софты, если они позволяют установку по сети на целый компьютерный класс;
- изучить, разработать собственные подходы и внедрить личностно-ориентированное обучение;
- разработать критерии каждой компетенции в соответствии с возрастом учащихся и инструменты их измерений.

**Следует отметить, что компетентностный подход:**

**1.** не предполагает отказа от знаниевой компоненты образования; как раз наоборот, основой развития и формирования компетенций являются все те же знания, умения и навыки. Следует отказаться от знаний на «всякий случай», как форы, которая доминирует в знаниевом подходе к обучению. Взамен необходим опыт решения жизненных проблем, выполнения ключевых, т.е., относящийся ко многим социальным сферам функций, социальных ролей, компетенций. Предполагается отказ от «готового знания» и переход к получению этого знания, к **созданию условий в которых ученик сам формирует понятия, добывает информацию, которая необходима для решения поставленной задачи;**

**2.** обращает внимание, что учебная деятельность сама является с одной стороны предметом усвоения, т.к. усваиваются алгоритмы действия в процессе познавательной деятельности, с

другой стороны – условием развития образовательных компетенций, т.к. ученик приобретает опыт деятельности в разных условиях;

3. рассматривает компетенции ученика как совокупность взаимосвязанных смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков и опыта деятельности необходимых, чтобы осуществлять личностно и социально - значимую продуктивную деятельность по отношению к объектам реальной действительности;

4. требует разностороннего подхода к формированию умений:

a. деятельностный подход, рассматривает умение как категорию деятельности, что позволяет раскрыть содержательную и операциональную стороны развития умения;

b. умение определяется как знание действий, т.е. умение можно делать на основе знаний;

c. личностный подход дает основание рассматривать умение как качество личности, умение как личностное свойство, как способность ученика к целенаправленной деятельности, как основанную на знаниях способность достичь сознательно поставленной цели;

d. личностно - деятельностный подход требует, чтобы умение формировалось в деятельности с учетом личностных особенностей ученика.

Следует уточнить понятия умения и способности **для эффективной организации компетентностного обучения.**

1. Умение – учебное действие, компонент учебной деятельности и, вместе с тем, характеристика личности. Навыки возникают раньше умений.

2. Умение – способность к овладению сложной системой психических и практических действий, необходимых для управления собственной деятельностью по достижению необходимого результата, которая характеризуется выполнением действий в нужный момент, в течении заданного времени, переносом действий в новые условия на основе имеющихся у человека знаний и навыков.

3. Способность определяет успешность действий, сокращает время формирования умения. Способность развивается в действии.

## **III.2. Функции компетенций в обучении**

Компетентность ученика предполагает проявление по отношению к компетенции целого спектра его личностных качеств. «Понятие компетентности включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую». То есть компетентность всегда окрашена качествами конкретного ученика. Данных качеств может быть целый веер – от смысловых и связанных с целеполаганием (зачем мне необходима данная компетенция), до рефлексивно-оценочных (насколько успешно я применяю данную компетенцию в жизни). Компетенция не сводится только к знаниям или только к умениям. Компетенция является сферой отношений, существующих между знанием и действием в практике. Анализ различных перечней компетенций показывает их креативную (творческую) направленность. К собственно креативным компетенциям можно отнести следующие: «уметь извлекать пользу из опыта», «уметь решать проблемы», «раскрывать взаимосвязь прошлых и настоящих событий», «уметь находить новые решения». В то же время, указаний на данные умения еще недостаточно для того чтобы целостно представить весь комплекс знаний, умений, способов деятельности и опыта ученика в отношении его креативных компетенций. Компетентность предполагает также наличие минимального опыта применения компетенции. Об этом важно не забывать при формулировании проверяемых требований к подготовке ученика, а также при проектировании учебников и учебного процесса. Какие именно знания, умения и навыки, способы деятельности и по отношению к каким предметам деятельности должны применяться учеником? В каких учебных курсах? Как часто? В какой последовательности? В какой связи с другими компетенциями?

Ответы на эти вопросы требуют соответствующих исследований. Перечислим **основные функции компетенций**, которые выделены нами на основании анализа их роли и места в обучении:

- отражать социальную востребованность на молодых граждан, подготовленных к участию в повседневной жизни;

- быть условием реализации личностных смыслов ученика в обучении, средством преодоления



его отчуждения от образования;

- задавать реальные объекты окружающей действительности для целевого комплексного приложения знаний, умений и способов деятельности;
- задавать опыт предметной деятельности ученика, необходимый для формирования у него способности и практической подготовленности в отношении к реальным объектам действительности;
- быть частью содержания различных учебных предметов и образовательных областей в качестве метапредметных элементов содержания образования;
- соединять теоретические знания с их практическим использованием для решения конкретных задач;
- представлять собой интегральные характеристики качества подготовки учащихся и служить средствами организации комплексного личностно и социально значимого образовательного контроля.

### **Иерархия компетенций**

Очевидно, что одни компетенции являются более общими или значимыми, чем другие. Возникает проблема типологии компетенций, их иерархии.

В соответствии с разделением содержания образования на общее метапредметное (для всех предметов), межпредметное (для цикла предметов или образовательных областей) и предметное (для каждого учебного предмета), выстраиваются три уровня:

- 1) *ключевые компетенции* - относятся к общему (метапредметному) содержанию образования;
- 2) *предметные компетенции* – относятся к определенному кругу учебных предметов и образовательных областей;
- 3) *субкомпетенции* - частные по отношению к двум предыдущим уровням компетенции, имеющие конкретное описание и возможность формирования в рамках учебных предметов.

Ключевые образовательные компетенции конкретизируются всякий раз на уровне образовательных областей и учебных предметов для каждой ступени обучения. Например, ключевые учебно-познавательные компетенции находят свое воплощение в общепредметной рефлексивной компетенции, а затем в такой предметной компетенции по истории, как способность выделять в любом историческом событии борьбу интересов различных сторон.

### **III.3. Технология конструирования компетенций**

Для того чтобы выстраивать содержание ключевых, предметных компетенций и субкомпетенций в дидактике и методиках, необходима специальная технология их конструирования. Приводимая (А.Хуторской) процедура конструирования образовательных компетенций опирается на рефлексивное выявление компетентностного содержания существующего образования и включает в себя четыре этапа:

- 1) поиск проявлений ключевых компетенций в каждом конкретном учебном предмете;
- 2) построение иерархической надпредметной систематики – «древа компетенций»;
- 3) проектирование общепредметных образовательных компетенций на вертикальном уровне для всех трех ступеней обучения;
- 4) проекция сформированных по ступеням компетенций на уровень учебных предметов и их отражение в образовательных стандартах, учебных программах, учебниках и методиках обучения.

На первом этапе проектирования составляется перечень образовательных компетенций, формирование которых относится (может относиться) к выбранному учебному предмету - математике, языку, истории, информатике и др. Для этого отыскиваются проявления в данном предмете ключевых компетенций (ценностно-смысловых, общекультурных, учебно-познавательных, информационных, коммуникативных, социально-трудовых, компетенций самосовершенствования). Выясняется возможный вклад учебного предмета в формирование каждой из ключевых компетенций.

Далее работа организуется следующим образом. Сначала определяется минимальные систематизированные перечни следующих компонентов учебного предмета, необходимых для составления предметных компетенций:

1. *Объекты реальной действительности* (природные, культурные, социальные явления,

технические устройства, произведения-первоисточники и т.п.). В соответствующей учебному предмету науке или области деятельности выделите реальные предметы и явления, например, в русском языке это может быть устная речь как реальный процесс с его элементами – звуками, словами и т.п., тексты произведений как материализованные объекты; в физике – основные физические явления, вещества в различных состояниях, фундаментальные поля и взаимодействия, элементарные частицы; в химии - вещества и процессы их превращения; в истории - предметы и события исторического значения и т.д.

**2. Общекультурные знания об изучаемой действительности:** культурно значимые факты, идеи, гипотезы, проблемы, способы деятельности понятия, правила, законы, противоречия, теории, технологии, альтернативные подходы и др. знания, которые выработаны человечеством по отношению к соответствующим объектам. Особую роль отводится фундаментальным образовательным объектам и фундаментальным проблемам.

**3. Общие и общеучебные умения, навыки, способы деятельности.** Приведите систематизированные по группам перечни конкретных умений, навыков и способов деятельности, относящихся к учебному предмету и имеющих общепредметную роль и значение.

Каждый из указанных в данных пунктах компонентов должен присутствовать в содержании и названии выделяемой вами компетенции. Например, только владение логическими операциями (анализ, синтез, обобщение и др.) не может являться предметной компетенцией по математике, поскольку в данной формулировке нет указания на конкретный объект (объекты), по отношению к которым указанные операции (способы деятельности) формируются. Чтобы учесть это, предметная компетенция должна выражаться, например, следующим образом: владение логическими операциями (анализ, синтез, обобщение и др.) по отношению к геометрическим фигурам. Требование личностной значимости формирования у ученика данной компетенции также накладывает ограничение на ее содержание. Например, в приведенном примере личностная значимость владения логическими операциями по отношению к геометрическим фигурам может быть обозначена так: ... для учета и систематизации предметов различной формы (например, в коллекциях).

Таким образом, при формировании перечня предметных компетенций учитывается их комплексный характер, т.е. наличие в структуре компетенции: а) объекта реальной действительности; б) социальной значимости знаний, умений, навыков и способов деятельности по отношению к данному объекту; в) личностной значимости для ученика формирования данной компетенции. Представление предметных компетенций в каждом учебном предмете можно выполнять в табличной форме:

Название компетенции	Объекты реальной действительности	Социальная значимость компетенции	Личностная значимость компетенции
Владение логическими операциями (анализ, синтез, обобщение и др.)	Геометрические фигуры Множества ...	Необходимость учета и систематизации (товаров на складе и др.)	Расположение экспонатов в коллекциях ученика и др.

### Древо компетенций

Построение «древа компетенций» имеет целью иерархическую систематизацию трех уровней компетенций: ключевых, предметных и субкомпетенций.

Основным продуктом данного этапа является разработка предметных компетенций, интегрирующих на горизонтальном уровне компетенции отдельных дисциплин. Обобщение предметных компетенций до уровня общепредметных происходит:

- а) по общим для разных учебных предметов реальным объектам познавательной действительности;
- б) по общим умениям, навыкам и способам действий.

## Динамика развития предметной компетенции

Каждая из общепредметных образовательных компетенций имеет сквозное воплощение во всех трех ступенях обучения – начальная школа, гимназия, лицей. Чтобы определить реализацию предметной компетенции на каждой ступени, необходимо описать динамику развития соответствующей предметной компетенции для того или иного объекта изучаемой действительности. Результаты данного этапа проектирования можно систематизировать в форме следующей таблицы:

### Динамика развития предметной компетенции ученика

Ступени обучения (классы)	Объекты приложения компетенции	Учебные предметы, темы	Осваиваемые элементы компетенции
Начальная школа (1-4 классы)			
Гимназия (5-9 классы)			
Лицей (10-12 классы)			

Выполнение данного этапа проектирования предполагает учёт того, что с течением времени обучения:

- увеличивается количество и качество освоенных учеником элементов компетенции, например, в начальной школе ученик овладевает навыком обоснованного выбора варианта контрольной работы, а в лицее умеет отбирать для себя оптимальное количество контрольных нормативов;
- происходит изменение или расширение объектов, к которым относится данная компетенция, например, в младших классах носителем информации ученика служит школьный дневник, а в старших классах – электронный органайзер;
- компетенции интегрируются, взаимодействуют между собой, образуя комплексные личностные новообразования, например, компетенции проектной работы.

*В качестве примера общепредметных компетенций приведем элементы природоведческих компетенций:*

- *Правила поведения и деятельности в природной среде (в лесу, на водоемах, в местных природных зонах в разное время года в различных природных и климатических условиях - ориентация, безопасность, сбор грибов, ягод, рыбная ловля; наблюдение птиц и местных животных (ориентация по ночному небу, определение сторон света с помощью компаса и природных признаков, способы определения времени суток и др.).*

- *Естественнонаучные знания, умения и опыт деятельности на селе и в городе, домашние животные, экологические проблемы, выращивание сельскохозяйственных растений*

- *Уход за животными (кошка, собака, рыбки, попугаи, хомячки, корова, куры, кролики и др. – опыт ухода не менее чем за одним живым существом по выбору). Образ жизни, особенности строения и поведения, питание, сон, игры, взаимосвязь животного с человеком.*

- *Уход за комнатными растениями: посадка цветов, их полив, состав земли, свет, тепло, - выращивание одного из растений по выбору.*

- *Уход за собственным телом: правила личной гигиены, режим дня, измерение температуры тела и др.*

### Деятельностная форма представления компетенций

Чтобы перейти к обучению, необходимо задать компетенции в деятельностной форме. В этом случае само название компетенции будет определять суть **соответствующего метода обучения**. Приведем примеры формулировок компетенций в деятельностной форме:

#### **Ценностно-смысловые компетенции предполагают умения (5):**

- формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к изучаемым учебным предметам и сферам деятельности;
- владеть способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственных позиций;

уметь принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия, осуществлять действия и поступки на основе выбранных целевых и смысловых установок;

- осуществлять индивидуальную образовательную траекторию с учетом общих требований и норм.

#### **Учебно-познавательные компетенции (1,4):**

- ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель;

- организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;

- задавать вопросы к наблюдаемым фактам, отыскивать причины явлений, обозначать свое понимание или непонимание по отношению к изучаемой проблеме;

- ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы; выбирать условия проведения наблюдения или опыта; выбирать необходимые приборы и оборудование, владеть измерительными навыками, работать с инструкциями; использовать элементы вероятностных и статистических методов познания; описывать результаты, формулировать выводы;

- выступать устно и письменно о результатах своего исследования с использованием компьютерных средств и технологий (текстовые и графические редакторы, презентации);

- иметь опыт восприятия картины мира.

#### **Социокультурные компетенции (6,9,10):**

- владеть знаниями и опытом выполнения типичных социальных ролей: семьянина, гражданина, работника, собственника, потребителя, покупателя; уметь действовать в каждодневных ситуациях семейно-бытовой сферы;

- определять свое место и роль в окружающем мире, в семье, в коллективе, государстве; владеть культурными нормами и традициями, прожитыми в собственной деятельности; владеть эффективными способами организации свободного времени;

- иметь представление о системах социальных норм и ценностей в России и других странах; иметь осознанный опыт жизни в многонациональном, многокультурном, многоконфессиональном обществе;

- действовать в сфере трудовых отношений в соответствии с личной и общественной пользой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений;

- владеть элементами художественно-творческих компетенций читателя, слушателя, исполнителя, зрителя, юного художника, писателя, ремесленника и др.

#### **Коммуникативные компетенции (2,3):**

- уметь представить себя устно и письменно, написать анкету, заявление, резюме, письмо, поздравление;

- уметь представлять свой класс, школу, страну в ситуациях межкультурного общения, в режиме диалога культур, использовать для этого знание иностранного языка;

- владеть способами взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями; выступать с устным сообщением, уметь задать вопрос, корректно вести учебный диалог;

- владеть разными видами речевой деятельности (монолог, диалог, чтение, письмо), лингвистической и языковой компетенциями;

- владеть способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения; умениями искать и находить компромиссы;

- иметь позитивные навыки общения в поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе, основанные на знании исторических корней и традиций различных национальных общностей и социальных групп.

#### **Информационные компетенции (8):**

- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, атласами, картами, определителями, энциклопедиями, каталогами, словарями, CD-Rom, Интернет;

- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;

- ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое; уметь осознанно воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ;

- владеть навыками использования информационных устройств: компьютера, телевизора,

магнитофона, телефона, мобильного телефона, пейджера, факса, принтера, модема, копира;  
 - применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет;

**Природоведческие и здоровьесберегающие компетенции (7):**

- иметь опыт ориентации и экологической деятельности в природной среде (в лесу, в поле, на водоемах и др.);  
 - знать и применять правила поведения в экстремальных ситуациях: под дождем, градом, при сильном ветре, во время грозы, наводнения, пожара, при встрече с опасными животными, насекомыми;  
 - позитивно относиться к своему здоровью; владеть способами физического самосовершенствования, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки и самоконтроля;  
 - знать и применять правила личной гигиены, уметь заботиться о собственном здоровье, личной безопасности; владеть способами оказания первой медицинской помощи;  
 - владеть элементами психологической грамотности, половой культуры и поведения;  
 - иметь многообразие двигательного опыта и умение использовать его в массовых формах соревновательной деятельности, в организации активного отдыха и досуга;  
 - уметь подбирать индивидуальные средства и методы для развития своих физических качеств.  
 Таким образом, естественно возникает **проблема проектирования компетентностного обучения**, т.е. основного средства реализации на практике компетентностного подхода. Разработка таких методов, их групп по отношению к ключевым компетенциям – задача дидактики, тогда как разработка методов формирования предметных компетенций – задача частных методик обучения.

**III.4. Психопедагогические условия формирования компетенций (по L. Franțuzan )**

**Этапы формирования компетенций**

Этап	Методология	Субкомпетенция	Содержание/ упражнения
<b>Этап I. Приобретение фундаментальных знаний (ОБУЧЕНИЕ )</b>	<b>Результат:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование фундаментальных знаний;</li> <li>• развитие способностей в аспекте „знать”;</li> <li>• методы активные/интерактивные, адекватные соответствующему этапу;</li> <li>• дидактические материалы;</li> <li>• оценка фундаментальных знаний.</li> </ul>	<i>Определять</i> понятия: раствор, растворимое вещество, растворитель, растворение, растворы насыщенные и ненасыщенные, Массовая доля растворенного вещества, плотность растворов.	Растворение. Раствор. Растворимость веществ в воде.
<b>Этап II. Приобретение функциональных знаний (ВОВЛЕЧЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ)</b>	<b>Результат:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• превращения знаний фундаментальных в знания функциональные;</li> <li>• развитие способностей в аспекте „делать”;</li> <li>▪ методы активные/интерактивные, адекватные соответствующему этапу;</li> <li>▪ система упражнений и других дидактических материалов;</li> <li>• оценка функциональных знаний.</li> </ul>	<i>Выводить</i> алгоритм решения задач с применением понятия массовой доля растворенного вещества.	Методы количественного выражения состава растворов. Массовая доля растворенного вещества (взвешивание, измерение объемов жидкостей).
<b>Этап III. Проявление (ПРИМЕНЕНИЕ)</b>	<b>Результат:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проявление компетенций;</li> <li>• решение показательных</li> </ul>	<i>Применять</i> на практике алгоритм решения задач для	<b>Экспериментальная деятельность:</b> Практическая работа

	ситуаций, «делать, что знаю в данном случае»; • оценка продемонстрированных достижений.	подготовки растворов. (Приготовление раствора для консервирования огурцов)	№.1: Приготовление раствора заданной концентрации, необходимого для химической лаборатории (или решение конкретной жизненной ситуации)
<b>Этап IV. Присвоение (РЕФЛЕКСИЯ)</b>	<b>Результат:</b> •интериоризация (присвоение) функциональных знаний; •развитие комплекса способностей в аспекте „быть”; • решение ситуационных задач; •оценка сформированных компетенций.	<i>Аргументировать:</i> значение растворов в медицине, в сельском хозяйстве, в жизни.	Эссе: „Растворы в повседневной жизни”.

### III.5. Дидактическое планирование (годовое, тематическое, урочное)

При разработке дидактического планирования необходимо исходить из:

#### 1. Куррикулярных требований

**Базовые/трансверсальные компетенции:**

Компетенции обучения/научиться учиться.

Компетенции деятельностно-стратегические.

Компетенции самопознания и самореализации.

Базовые компетенции в математике, естественных науках и технологиях.

#### 2. Специальные компетенции учебного предмета «Химия»

1. Компетенция приобретения базовых знаний, навыков и ценностных отношений в области химии.
2. Компетенция общения с использованием специфического химического языка.
3. Компетенция решения задач/проблемных ситуаций.
4. Компетенция экспериментального исследования веществ и химических процессов.
5. Компетенция безопасного использования химических веществ.

*Дидактическое длительное планирование*, в согласии со ”свободой педагога” предполагает, что:

**А.** учитель химии будет разрабатывать длительное дидактическое планирование (годовое) и дидактическое краткосрочное планирование (ежедневные планы уроков) в соответствии с модернизированным Куррикулумом по химии

**В.** Дидактическое планирование на основе концепции „единица обучения”.

**Концепция “единицы обучения”:**

- согласовано в соответствии с компетенциями;
- имеет характер тематического блока;
- имеет продолжительность на определенное время;
- согласуется с моделью преподавания/обучения;
- урок рассматривается как операциональный элемент;
- заканчивается итоговым контролем.

Реализуются следующие шаги:

**Шаг 1:** Собственное видение программы

*Свобода деятельности* →

Последовательность изложения темы/содержания

Выделение времени

Обучающая и оценочная деятельность

**Шаг 2:** Определение единиц обучения

**Шаг 3:** Примерное календарное планирование

- Выполняется в начале учебного года/ учебного семестра.
- Представляет собой план, позволяющий учитывать индивидуальные особенности класса.

Образец (схема №1) дидактического длительного планирования:

Единица обучения	Специфические компетенции	Предполагаемое содержание	К-во часов	Неделя	Примечание

Образец (схема №2) дидактического длительного планирования:

Субкомпетенция	Тема (для записи в журнале)	К-во часов	Содержание	Методы, техники урока	Обучающие средства	Оценивание	ДЗ	Примечание

Образец (схема №3) дидактического длительного планирования:

№ урока и дата	Формулировка темы урока	Базовые компетенции/* Предметные компетенции	Субкомпетенция (ученик будет способен: )	Содержание	Ресурсы		Оценивание
					Техника, методика	Материалы	

Другой вариант:

### Специальные компетенции учебного предмета «Химия»

1. Компетенция приобретения базовых знаний, навыков и ценностных отношений в области химии.
2. Компетенция общения с использованием специфического химического языка.
3. Компетенция решения задач/проблемных ситуаций.
4. Компетенция экспериментального исследования веществ и химических процессов.
5. Компетенция безопасного использования химических веществ.

### Х-й класс, реальный профиль

Единица обучения	Специфические компетенции					Предполагаемое содержание	Ресурсы	К-во часов	Неделя	Примечание
	1	2	3	4	5					
Фундаментальные понятия и законы химии	X	X	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предмет химии.</li> <li>• Химия среди других наук.</li> <li>• Значение химии для жизни человека и окружающей среды.</li> <li>• Важность изучения химии.</li> <li>• Фундаментальные понятия химии.</li> <li>• Закон постоянства состава.</li> <li>• Закон сохранения массы веществ.</li> <li>• Закон Авогадро и следствия из него.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стенд: <i>Техника безопасности в школьной химической лаборатории.</i></li> <li>• Задачник.</li> <li>• ПК (ppt): <i>Значение химии для жизни человека и окружающей среды.</i></li> </ul>	7	1-3	
Химические реакции	X	X	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Химические реакции. Классификация реакций в зависимости от критериев.</li> <li>• Понятие об обратимых и необратимых реакциях, реакции мгновенные и медленные.</li> <li>• Тепловые эффекты химических реакций.</li> <li>• Экзо- и эндотермические.</li> <li>• Расчеты по термохимическим уравнениям и их значение.</li> </ul>	Фильм "Тепловой эффект химических реакций"	8	3-5	

Долгосрочное дидактическое планирование предполагает соотнесение компетенций,

субкомпетенций, содержания, дидактических стратегий, образовательных ресурсов (материалы, деятельность, временной ресурс).

#### IV. СООТНЕСЕНИЕ СВЯЗЕЙ КОМПЕТЕНЦИЯ-СУБКОМПЕТЕНЦИЯ-СОДЕРЖАНИЕ-ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

##### Как применять модернизированный Куррикулум :

Модernизированный Куррикулум по Химии (для лицеев) – определяющий фактор Куррикулярной реформы («провокация» для учащихся, учителя, общества!)

1. Представляет собой важный инструмент для разработки дидактического планирования (долгосрочного, включая по единицам обучения – инновация!);
2. Содержит измерения нормативные – операциональные – стратегические образовательного процесса;
3. Содержит как отправную точку текущее оценивание (формирующее) и оценивание итоговое.

##### • Для перспективы учащегося модернизированный Куррикулум по Химии допускает:

1. Его мотивацию к обучению;
2. Через формирование компетенций готовит его к семейной жизни и в обществе.
3. Пробуждает интерес;
4. Стимулирует;
5. Информировывает, формирует и тренирует;
6. Формирует собственную самооценку для построения своей карьеры, успешности в жизни (на рынке труда).

Для учителя усовершенствованный Куррикулум является базой для проектирования и реализации дидактической деятельности, направленной на развитие ученика.

Педагог может использовать этот документ для:

- разработки дидактического планирования (годового, тематического, урочного),
- разработки и применения современных педагогических технологий,
- формирования и оценивания сформированных у ученика компетенций.

##### • Родителям усовершенствованный Куррикулум:

1. поможет их ребенку стать успешным в жизни: сдать выпускные экзамены Вась, вступительные экзамены в ВУЗ; стать компетентным специалистом в выбранной области (сделать карьеру), добиться успеха и стать успешным в жизни.
2. упростит сотрудничество школа-семья. Родители могут отслеживать качество обучения химии.

Приведем пример соотнесения компетенций-субкомпетенций-содержания-деятельности:

Предметная компетенция	Субкомпетенция	Содержание	Деятельность
Компетенция приобретения базовых знаний, навыков и ценностных отношений в области химии;	<b>Тема 1. (10 кл, реальный профиль)</b> • Описывать предмет изучения химии. • Аргументировать связь химии с другими науками (математика, физика, биология, география и др.) • Оценивать влияние химии на жизнь человека и окружающую среду; важность изучения химии.	• Предмет химии. • Связь химии с другими науками. • Влияние химии на окружающую среду и жизнь человека • Важность изучения химии	• <b>Инструктаж:</b> Соблюдение правил т/б в школьной лаборатории; • Разработка и презентация творческой работы (эссе) по основным понятиям химии; • Аргументация важности изучения химии.
	<b>Тема 2. (10 кл, реальный профиль)</b>	• Состав и строение	Упражнения: • Составление



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Объяснять понятия: изотоп, ядро, протон, электрон, нейтрон; энергетический уровень, под уровень, орбиталь; возможная валентность, электроотрицательность, окислитель, восстановитель.</li> </ul>	/ядерная модель атома. Изотопы.	электронных конфигураций атомов элементов I–IV периодов ПС, определение возможных значений валентности и степени окисления (работа в группах, в парах).
	<p><b>Тема 1. (11 кл, реальный профиль)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Описывать предмет органической химии, способы получения органических соединений, органического сырья.</li> <li>Объяснять понятия: органическое вещество, органогенные элементы, изомер, изомерия, химическое строение, относительная плотность газов, простейшая/брутто-формула, углеродные цепи, предельные и непредельные углеводороды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Предмет органической химии.</li> <li>Органические вещества- происхождение, особенности состава (органогенные элементы, Существование нескольких веществ одинакового состава). Разнообразие о/в, способы получения (из природных источников, химическим синтезом), источники органического сырья на Земле.</li> </ul>	<p><b>Презентации учащихся:</b></p> <p>Соблюдение правил т/б. Специфика работы с о/в.</p> <p><b>Творческая деятельность</b> (индивидуальная, в группах)</p> <p>Разработки схемы генетической связи неорганических веществ и органических веществ (график Т).</p>

## V. ДИДАКТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ-ОБУЧЕНИЯ-ОЦЕНИВАНИЯ ХИМИИ

### Типология и особенности дидактических стратегий учебного предмета «Химия».

Реализация качественного и эффективного процесса обучения химии основана на четко сформулированной стратегии преподавания. Дидактические стратегии являются способами эффективного сочетания методов со средствами обучения, способами организации содержания, с формами деятельности (фронтальной, групповой, индивидуальной), способами предоставления информации (посредством проблематизации, через открытие), с управлением деятельностью (прямым, косвенным, эвристическим, алгоритмическим) и формами оценки (суммативной, формативной или комбинированной). Формирование компетенций включает мобилизацию и интеграцию знаний, способностей и ценностных отношений при решении проблемных ситуаций. С этой целью курс по химии, основанный на компетенциях, ориентирует учителей на применение **проблематизации** как *доминирующей дидактической стратегии* в процессе преподавания – обучения – оценивания химии.

Проблематизация как стратегия включает методы моделирования, алгоритмизации, схематизации, наблюдения, химического эксперимента, абстрагирования, анализа, синтеза, исследования, проектирования, демонстрации, портфолио и т. д. Гармоничное комбинирование методов и стратегий зависит от педагогического мастерства учителя – инженера образовательного пространства.

Методы рассматриваются именно как логика организации содержания:

*классические методы* (беседа, диалог, устное изложение, описание, объяснение);

*прикладные методы* (работа с учебником, задачкой); методы исследования и открытия (эксперимент, лабораторная работа, моделирование, проект);

*творческие методы* (мозговой штурм, синектика, Филлипс 6/3/5, генеалогическое древо,

творческий портфолио, техника *Почему?*). Такая вариативность методов стимулирует мыслительные процессы разнообразными способами и в различных направлениях, способствуя формированию критического мышления, творческих компетенций и способностей лицеистов. Для достижения поставленных целей учитель свободен в выборе средств, позволяющих оптимально реализовать задачи обучения.

*Дидактическими материалами*, используемыми в преподавании химии, являются:

- *информационно-демонстрационные материалы*: коллекции минералов и руд, модели молекул, таблицы, наборы, химические знаки на магнитах, учебные фильмы и т.д.;
- *материалы для формирования и закрепления навыков*: химическая посуда и лабораторное оборудование, химические вещества, лабораторная аппаратура, приборы;
- *материалы для оценивания результатов обучения*: различные виды тестов, образовательных программ (софтов) по химии.

Современные методы и средства обучения химии предоставляют разнообразные возможности для создания ситуаций эффективного обучения.

### **Основные ориентиры и способы проектирования дидактических стратегий.**

Управление современным уроком в большой степени зависит от компетентности учителя в вопросах педагогического проектирования. Основными ориентирами проектирования дидактических стратегий являются: особенности учебной деятельности по химии, операциональные цели, выведенные из специфических компетенций, имеющиеся материалы и средства обучения, стиль и компетенции преподавателя. Современный дидактический проект должен основываться на корреляции между субкомпетенциями (что я смогу делать?) – операциональными целями (что/сколько/как я буду делать?) – мотивацией (почему я смогу делать?) – содержанием учебных заданий (что я буду делать?) – методами (как я буду делать?) – средствами (чем я буду делать?) – оцениванием (что, сколько и как я выполнил в сравнении с целями?).

Важно, чтобы применяемые технологии обучения соответствовали конкретным учебным ситуациям и приводили к достижению планируемых результатов в целях формирования компетенций учащихся.

Разнообразие методов и техник обучения в соответствии с различными критериями: компетенции, цели, содержание, класс, возраст учащихся, педагогическое мастерство учителя.

Современная дидактика рекомендует создание и решение проблемных ситуаций, которые оцениваются как наиболее продуктивные процессы обучения, поскольку активизируют учащихся, стимулируют обновление предыдущего опыта, дают толчок изобретательности, готовят их к решению жизненных задач. Любая задача и упражнение не должны превышать поставленные цели и уровень развития учащихся по уровню сложности; содержание должно быть связано с практикой, с жизнью, внутренне мотивировать, обладать противоречиями, т.е. предоставлять альтернативы и разнообразие методов решения; формулировка должна быть привлекательной, вызывать положительные эмоции и желание решить. Учащихся следует нацелить на решение предложенных задач разными способами.

Одним из определяющих факторов для решения задач является мотивация, выражающаяся в проявлении интереса к знаниям, желании узнать и придумать, сделать что-то особенное, в настойчивом преодолении трудностей, любопытстве к этому действию, удовлетворении от исследования.

Специфика формирования химических компетенций определяется химическим экспериментом: лабораторными опытами, демонстрациями и практическими работами. Систематическое интегрирование химического эксперимента в уроки химии создает необходимые условия для формирования у лицеистов компетенции теоретического и экспериментального исследования. Лицеистам необходимо уделять особое внимание знанию и соблюдению правил техники безопасности.

Формирование коммуникативных компетенций в процессе обучения химии предусматривает правильное использование специфического химического языка (символов, формул, химических уравнений, понятий и терминологии). Для этого необходимо формировать навыки использования Периодической системы, Таблицы растворимости и других образовательных информационных материалов.

Разработка проектов, творческих работ, рефератов и отчетов об экспериментальных работах, составление новых вопросов и задач разнообразного характера, систематическое решение проблемных ситуаций в процессе обучения химии способствует формированию компетенции самостоятельных действий, развивает ответственность, способность составления жизненных планов и личных проектов и действий в более широком контексте.

Портофолио по химии представляет собой один из методов обучения-оценивания, ориентированных на самореализацию и креативность учащихся. Портофолио содержит продукты учебно-оценочной деятельности учащихся, например, проекты, сообщения, отчеты по экспериментальной деятельности, различные творческие работы. Портофолио оценивается и учитывается в конце учебного года.

**Разнообразие форм обучения. Самообучение.** Разнообразие форм обучения может быть реализовано через преподавание с привлечением учащихся; предоставление методической помощи ученикам в процессе исследований, систематизации и использования информации; через стимулирование настойчивости, любознательности, креативности; рациональное совмещение индивидуальной работы с работой в группе; применение дидактических игр; изучение понятий путем решения задач и практических заданий; выполнение лабораторных и практических работ; через применение электронных и видеоресурсов, информационных технологий в процессе обучения и оценивания; через формативное оценивание результатов учащихся.

Самообучение, основанное на принципах непрерывности обучения личности, сегодня стало весомым фактором профессионального и общественного успеха. Самообучение является процессом самостоятельного приобретения нового когнитивного опыта. Учащиеся самостоятельно устанавливают цели обучения, выбирают содержание, стратегии, методы и техники, необходимые для изучения химии, объективно оценивают достигнутые результаты. Условиями автономного обучения являются: развитие компетенций самооценивания, креативности и самоорганизации; повышение творческого потенциала путем применения эвристических методов, методов открытия и исследования; разработка проектов и портофолио; развитие способностей оценивания и самооценивания. Учителям необходимо поддерживать самообучение учащихся с особыми требованиями:

участие в олимпиадах и конкурсах по химии и т.д.

**Реализация межпредметных связей.** В процессе преподавания-обучения химии рекомендуется установить релевантные взаимосвязи с другими учебными дисциплинами, например, с биологией (в темах: белки, углеводы, экологические проблемы, и т. д.), с физикой (электрический ток, формы энергии, и т. д.), с информатикой (презентации power point, образовательные программы/софты, и т. д.), с математикой (математические выражения для вычислений, алгоритмы ит. д.), с литературой (творческие задания: эссе, стихи и т. д.), историей (данные из истории открытия химических элементов, веществ, основных законов химии, жизнь и деятельность ученых-химиков и т. д.). Эффективным средством для достижения междисциплинарного подхода в химии являются внешкольные мероприятия, элективные курсы «Защита потребителя», «Охрана окружающей среды», «Техника химического эксперимента», проекты межпредметного характера, проводимые между классами и школами.

**Личностно-ориентированное обучение.** Современное преподавание химии способствует личностно-ориентированному обучению: ученик – субъект обучения. Роль учителя состоит в том, чтобы найти оптимальные способы стимулирования учащихся за усилия, приложенные в самостоятельной деятельности. Экспериментирование и непосредственное наблюдение являются тем самым полем для активного обучения, которое способствует реализации соединения теории и практики. Организация тематических экскурсий на предприятия, заводы, в специализированные лаборатории позволяет ознакомить с современным производством, применением химии в социальной сфере, в технологических процессах. Вот некоторые аспекты личностно-ориентированного обучения: урок начинается обращением к имеющемуся опыту учащихся и включает вопросы или задания, связанные с ним; учащимся предлагается самостоятельно разработать соответствующие теме учебные цели и виды деятельности, самостоятельно оценить результаты. Учащиеся включаются в решение проблемных ситуаций, работая индивидуально и в группах; учебная деятельность варьируется так, чтобы обеспечить учащихся различными условиями обучения (визуальными, аудитивными, практическими/

кинетическими). Уроки завершаются рефлексией учащихся о том, что узнали, как/какими способами узнали; учащиеся оценивают достижение целей и полученные результаты.

*Ориентирами для дидактического проектирования являются:*

- специфическая для химии деятельность;
- операционализация целей, основанные на предметных компетенциях;
- доступные средства и дидактические материалы;
- Стиль и профессионализм учителя.

*Современный дидактический проект* должен базироваться на соотнесении:

- субкомпетенций (что можем сделать?)
- операциональных целей (что/сколько/как делать?)
- мотивации (для чего надо это делать?)
- содержания дидактических задач (что делать?)
- методов (как делать?)
- средств (при помощи чего делать?)
- оценивании (что, как и каким образом достигли целей?).

Очень важно, чтобы применяемые дидактические стратегии были адекватны конкретным обучающим ситуациям и приводили к реализации запланированных операциональным целям, формирующих компетенции учащихся.

**Специфика формирования предметных компетенций по химии определяется:**

**1) химическим экспериментом:**

- лабораторный эксперимент;
- демонстрационный эксперимент и практические работы.

**2) знание и соблюдение правил техники безопасности;**

**3) формирование коммуникативных компетенций в процессе обучения химии** (корректное использование и вариативность специфического химического языка (символы, формулы, химические реакции, понятия и химическая терминология).

**4) формирование компетенции самообразования и разработки собственных жизненных планов** посредством разработки и реализации проектов, творческих работ, рефератов и отчетов из экспериментальных наблюдений, формулирование вопросов и новых задач разного характера, систематическое решение ситуационных задач в процессе изучения химии;

**5) самореализация и креативность учащихся** при составлении портфолио, содержащего результаты обучения-оценивания его деятельности, например, проекты, сочинения, отчеты о проведенных экспериментах, различные творческие работы.

**Инклюзивное обучение.** Инклюзивное обучение позволяет детям с особыми образовательными потребностями учиться в обычном классе, приобретая навыки, необходимые для нормальной жизни в соответствии с их возможностями и потенциалом, развиваясь в гармоничном окружении. Для интеграции детей с особыми образовательными потребностями необходимы: адаптация программ, организационных и процедурных средств к их потребностям; стимулирование интереса к обучению; повышение уровня социализации детей с недостатками; развитие эмпатии и сотрудничества в обычных группах. Участие педагога является необходимым условием создания благоприятного климата для интеграции учащихся с особыми образовательными потребностями в школьной и общественной жизни.

**Использование ИКТ** в процессе обучения химии предоставляет следующие преимущества: позволяет разнообразить дидактические стратегии, облегчает доступ учащихся к всесторонней информации, логически организованной, вариативно структурированной, представленной различными способами визуализации; стимулирует интерес к новому, мотивирует обучение с помощью демонстрации предметов, связанных с повседневной жизнью, через видео и т. д.; предлагает моделирование химических явлений, использование анимированных изображений и динамических объектов, облегчая изучение содержания курса по химии; позволяет реализовать непрерывное оценивание в классе, объективно оценивать результаты и прогресс учащихся; предоставляет возможности опроса для выявления пробелов в знаниях, исключая списывание и выявляя прогресс каждого ученика; обеспечивает интеграцию знаний с помощью индивидуальных и групповых проектов.

## Памятка-ориентир (Лестница DALE) учителю для выбора методов обучения:

- XII. Словесные символы (устные или письменные);
- XI. Фигурные символы (таблицы, схемы, стилизованные фигуры и пр.);
- X. Аудиопродукты;
- IX. Точные изображения (диафильмы, диапозитивы, фотографии);
- VIII. Мобильные изображения (клипы);
- VII. Видеофильмы;
- VI. Статистические отчеты (экспозиции, музеи);
- V. Наблюдения (учебные продукты);
- IV. Выводы, основанные на научных наблюдениях;
- III. Театральные постановки;
- II. Изготовление макетов, схем, пр.
- I. Реальная, собственная деятельность учащегося.

## СТРАТЕГИИ ОЦЕНИВАНИЯ

*В качестве эпиграфа*

### *Басня об оценке компетенций*

*Давным-давно у животных была школа. И куррикулум этой школы входили бег, лазание, полет и плавание. Строгий порядок школы обязывал все учеников непременно посещать каждый из этих уроков.*

*Утка хорошо успевала по плаванию, по этой дисциплине она была даже лучше своего учителя.*

*Она получала хорошие оценки по полету, но в беге была безнадежной. Поскольку ей не давалась эта дисциплина, она вынуждена была оставаться после уроков и дополнительно заниматься бегом. Утка тратила на эти задания уйму времени и сил и почти оставила плавание. У нее была неплохая оценка по этому предмету, неплохая для учителяно ведь утка в душе была чемпионом!*

*Орел считался проблемным и был строго наказан. Он хорошо летал, и даже мог долететь до вершины гор, но не хотел следовать указаниям учителя, и во всем искал новый метод.*

*Заяц начал учебный год как лучший по бегу. Но очень перенервничал и вынужден был оставить школу, потому что не мог плавать.*

*Белка была лучшая по лазанию. Но учитель по полету требовал, чтобы она непременно взлетала, и воздушные перелеты с дерева на дерево категорически не принимались! В итоге она получила «7» по лазанию и «5» по бегу.*

*В конце учебного года комиссия напряженно искала победителя, преуспевающего по всем дисциплинам. И был найден специфический тип ученика:*

***Хороший пловец, вяло лазающий, немного бегающий, всегда готовый взлететь, но... не выше своего роста!!!***

**Оценивание, основанное на компетенциях.** *Оценивание компетенций учащихся – это деятельность по измерению качества решения проблемных ситуаций и заданий по модулям, соответственно индикаторам. Оценивание, проводимое в конце учебного года, продемонстрирует владение указанными в куррикулуме субкомпетенциями для соответствующего класса.*

### **Типы оценивания**

Оценка учебных результатов выявляет значение, уровень достижений и эффективность образовательных усилий всех заинтересованных сторон. *Первичное оценивание* проводится для диагностики качества и количества знаний учащихся, выявления пробелов с целью соответствующей организации дальнейшего обучения. В начале десятого класса знания, навыки и ценностные отношения учащихся значительно отличаются в разных темах, так как их приобретение варьируется в зависимости от качества преподавания – обучения – оценивания в гимназии, от учебной мотивации, материальной базы химической лаборатории, от

компетентности учителя и т.д. В связи с этим необходимо проводить предварительное оценивание компетенций учащихся, с помощью вопросов, основанных на самооценивании.

*Непрерывное оценивание (текущее, формирующее, формативное)* производится систематически, после каждой учебной ситуации. Она касается всех учащихся и обладает функциями констатации результатов, постоянной поддержки учащихся, обратной связи, коррекции ошибок и улучшения результатов, регулирования процесса преподавания и обучения, мотивации. Формативное оценивание дает возможность немедленного вмешательства преподавателя для совершенствования стратегий обучения.

*Итоговое оценивание* производится в конце модуля, семестра, учебного года или ступени образования с целью качественной и количественной проверки усвоения изученного материала.

### **Методы и техники оценивания**

*Первичное оценивание:* исследование, анкетирование, тестирование.

*Формативное оценивание:* текущие наблюдения школьного/учебного поведения, карточки, устные опросы, техника 3–2–1, исследование, эссе, практические и домашние задания.

*Итоговое оценивание:* тестирование, выполнение письменных, устных или практических заданий, портфолио, реферат, проект. *Текущее наблюдение* деятельности/поведения/результатов учащихся должно иметь четкие цели; осуществляться системно, более длительный срок (семестр); с анализом результатов деятельности в карточке или специальной тетради.

*Реферат* синтезирует результаты исследования или изучения конкретных источников информации. Он должен содержать мнения авторов, изученные в анализируемой проблеме, и собственные суждения. Считается неудовлетворительным реферат, в котором воспроизведены или списаны некоторые изученные работы. Рекомендуются поддержка разработки реферата в классе/группе, можно обозначить различные вопросы со стороны учителей и сверстников.

*Анкета* может быть использована, когда учитель хочет получить информацию о мнении учащихся и их отношении к дисциплине или к некоторым вопросам, включенным в программу или учебник, об уровне их мотивации. На основании полученных ответов осуществляется оценивание, степень усвоения некоторых знаний, а также их пояснение, дополнение, углубление и т.д., что приведет к лучшему пониманию определенной части пройденного материала.

*Проект* может быть индивидуальным или групповым и завершается представлением отчета о полученных результатах или образовательном продукте. Выполнение проекта предполагает следующие этапы: объявление цели работы, распределение обязанностей в группе, сбор данных, материалов, выполнение/разработку продукта, презентацию. Критерии оценивания конечного продукта: соответствие, разработка и структура, новизна, оригинальность, качество.

**Доминирование текущего (формативного) оценивания.** Учителям необходимо опираться на формирующее оценивание, которое осуществляется после прохождения определенной учебной единицы, используя различные способы: краткосрочные задания, в начале или в конце урока; проверка достижения конкретных операциональных целей, после изучения единицы обучения/модуля. Непрерывная оценка позволяет учителям принять меры по восстановлению или улучшению знаний, помогая следить за учебным прогрессом.

**Оценивание, ориентированное на успех.** Учебный успех отражает степень эффективности педагогической деятельности. Оценивание, основанное на успехе, является необходимым условием качества образовательного процесса, которое зависит от качества профессиональной подготовки, качеством методов и средств преподавания-учения, способа организации уроков и отношений учитель-ученик, от наличия химической лаборатории, оборудованной в соответствии с современными требованиями, от наличия учебно-методических материалов и т.д.

Учителю принадлежит определяющая роль в корреляции целей оценивания и рефлексии результатов обучения для формирования наиболее точной картины собственных компетенций учащихся и их ориентации на успех.

### Детализация видов оценивания:

Начальное оценивание	Формирующее оценивание (текущее)	Итоговое оценивание
Диагностика начального уровня усвоения базовых понятий (диагностика «понимания как педагогической категории») с целью эффективной организации процесса обучения.	Констатация достижений учащихся, обратная связь, коррекция ошибок и пробелов в обучении коррекцию процесса обучения, выбор методик мотивации. Выполняется систематически в течение блока (единицы обучения).	Качественный и количественный контроль за уровнем сформированности субкомпетенций и предметных компетенций в конце блока (единицы обучения), семестра, учебного года, ступени образования.
Исследование, анкетирование, тестирование	Текущее отслеживание процесса формирования компетенций (оценочные листы, устные ответы, техника 3-2-1, исследования, эссе, практические работы, домашние задания).	Тестирование, письменное, устно и практическое решение задач, составление портфолио, проектов.

### Техники оценивания

Техника	Методолгические рекомендации
<i>Текущее наблюдение</i> за учебной деятельностью/результатом учащихся	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ставить четкие цели;</li> <li>➤ проводить систематически;</li> <li>➤ оперативно регистрировать результат в специальном журнале или в тетради.</li> </ul>
<i>Реферат</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ обобщение опыта исследователей в данной области и демонстрирует собственное мнение по данному вопросу (без плагиата);</li> <li>➤ рекомендуется защита реферата перед аудиторией (классом, параллелью классов, на конференции и пр.);</li> <li>➤ отвечает на возникающие вопросы одноклассников и педагогов.</li> </ul>
<i>Анкета</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ оценивает: отношение учащихся к дисциплине к поставленным проблемам;</li> </ul>
<i>Проект (индивидуальный или групповой)</i>	<p><b>Шаги:</b> определение целей и задач проекта, распределение ответственности среди членов группы, сбор информации и данных, изготовление продукта, презентация.</p> <p><b>Критерии оценивания конечного продукта:</b> актуальность, логичность в структурировании, новизна, оригинальность, качество, применимость результатов.</p>

### Оценивание, основанное на успехе.

Школьный успех зависит от эффективности педагогической деятельности. Оценивание, основанное на успехе зависит от:

- профессионализма учителя;
- качества методов и средств обучения;
- метода организации уроков;
- стиля отношений ученик-учитель;
- оборудования школьной химической лаборатории, согласно требованиям времени;
- качества дидактических материалов и пр.

Хочется отметить еще один немаловажный, а может быть один из самых важных факторов-эмоциональное состояние ученика на уроках. Ученику на уроке будет интересно, если он чувствует себя защищенным, учитель заинтересован в его развитии. Все зависит от того, насколько учитель осознает и насколько профессионально «играет» свою роль (смотри приложение 2).

## VI. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЕДИНИЦЫ ОБУЧЕНИЯ (БЛОКА), ОСНОВАННОЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ

### Основные составляющие дидактического проекта урока химии:

1. Тема блока (раздела, главы);
2. Тема урока (формулировка с целью записи в журнале);
3. Тип урока (в зависимости от результатов, дидактических стратегий и запланированных ресурсов);
4. Цель урока (основная цель – результат урока);
5. Операциональные цели (соотнесение цели урока и куррикулярных субкомпетенций);
6. Содержание дидактических задач процесса преподавание-обучение в соответствии с операциональными целями;
7. Методы преподавания-обучения-оценивания, учебные средства;
8. Дидактический сценарий (согласно таксономии урока: ВЫЗОВ, ОСМЫСЛЕНИЕ, РЕФЛЕКЦИЯ, ИНТЕГРАЦИЯ);
9. Рекомендации.

**Проектирование единицы обучения (как и урока)** начинается с осмысления схемы, которая связывает между собой вопросы (С какой целью делать?, Что делать?, С чем делать?, Как делать?, Что реализовано?) и ответы на них, позволяющие:

- определить операциональные цели/субкомпетенции;
- отобрать содержание образования;
- проанализировать материальные ресурсы;
- выбрать методы деятельности;
- отобрать инструменты для оценивания.

Графически это выглядит следующим образом:

<b>С какой целью делать?</b>	→	<b>Что делать?</b>	→	<b>С чем делать?</b>	→	<b>Как делать?</b>	→	<b>Что реализовано?</b>
Определение операциональных целей/субкомпетенций		↓		↓		↓		
		Отбор содержания	Анализ материальных ресурсов	Выбор методов деятельности	Отбор инструментов для оценивания			

Определение единицы обучения (блока) протекает по этой же схеме. Целесообразно планирование единицы обучения (блока) проводить по схеме:

Дата	Субкомпетенции	Содержание	Деятельность	Ресурсы	Оценивание	Примечание

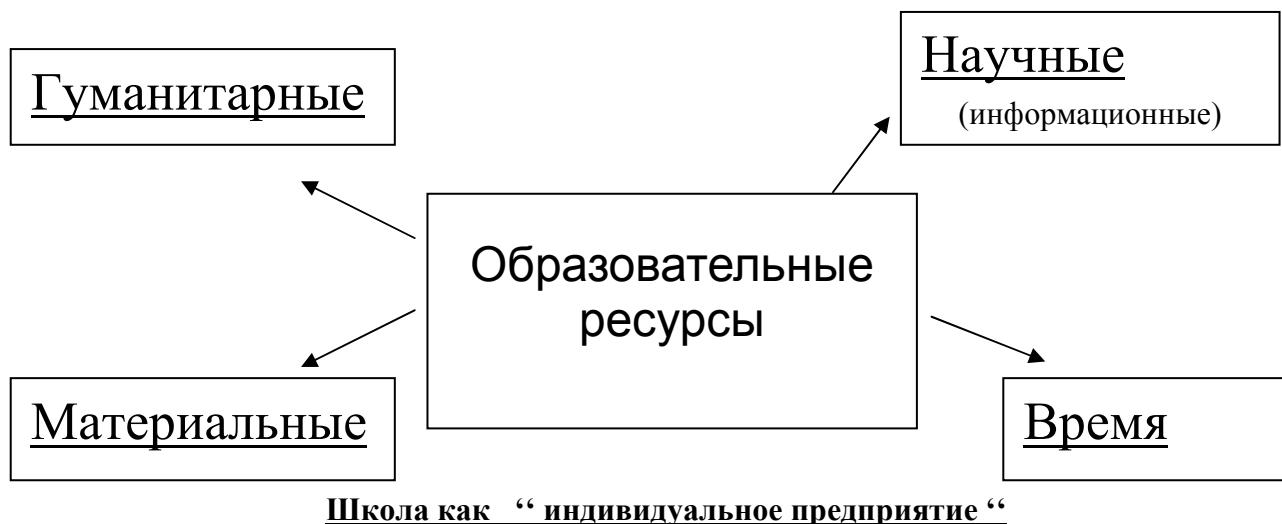
**Пример дидактического планирования курса химии в 10 классе реального профиля смотри в приложении 2.**

**Пример дидактического планирования единицы обучения (блока) смотри в приложении 3.**



## VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНИКОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ДРУГИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ (ВКЛЮЧАЯ СРЕДСТВА ПРОЕКТА ЕСMRM) В ПРОЦЕССЕ ВНЕДРЕНИЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО КУРРИКУЛУМА

„Что услышал-забыл.  
Что видел-знаю.  
Что сделал-умею“  
Конфуций



### 1. Человеческий ресурс

Согласно высказыванию Протагора - “ *Человек есть мера всех вещей* “!

Это означает, что:

- Успех в обучении напрямую зависит от профессионализма учителя;
- Школа будет давать результат если способна организовать совершенствование и самосовершенствование педагогического коллектива ( качество и результат обучения зависят от технологического процесса);

Для успешной реализации усовершенствованного Куррикулума учитель должен осознать свою роль в классе (см. приложение 4.)

### 2. Научные ресурсы (информационные)

“ *Намного лучше знать что-то из всего, чем все из чего-то* “

Блез Паскаль

- Ансамбль информации (понятия, определения, задачи и др.), осмысление, навыки, отношения, ценности, которые делают обучение.

- *Базовый Куррикулум*

- *Учебный план (planul –cadru)*

- *Учебная программа* (специфическая для каждой дисциплины) - куррикулум по Химии

- *Школьный учебник* – альтернативный учебник

- Основные принципы учебного плана (plan – cadru):

1. Принципы отбора и культурные иерархии;
2. Принцип равенства шансов;
3. Принцип «подвижности» и индивидуальности;
4. Принцип социального равенства;

*Часть учебного плана (plan – cadru) может быть изменена непосредственно учебным заведением без апробации вышестоящими инстанциями на учебный год.*

### Критерии выбора учебника (основного или альтернативного):

Научное изложение материала	Представленные упражнения	Качества современной педагогики	Аспекты, допускающие редакцию
<p>Учебник соответствует требованиям Куррикулума?</p> <p>Представленные задания разъяснены (прокомментированы, представлены)?</p> <p>Существует вспомогательный материал?</p> <p>Представленные задания убедительны?</p> <p>Учебник адресован учащимся, педагогам или специалистам?</p>	<p>Содержит упражнения точные, фиксированные, ясные, известные, традиционные?</p> <p>Содержит задания для работы в группа?</p> <p>Содержит задания для повторения, оценивания (начального, текущего, итогового)?</p>	<p>Представленные задания:</p> <p>а) “показательны” (понятия и упражнения носят прикладной характер);</p> <p>б) “склонны к размышлениям” (посредством методов исследований, открытий)?</p> <p>Объем знаний:</p> <p>а) доступен;</p> <p>б) строго соответствует Куррикулуму;</p> <p>с) Строго соответствует школьной программе?</p> <p>Помогает детям в самообучении и пр.?</p> <p>Присутствуют выводы и предложения?</p> <p>Допускает рекомендацию для самостоятельной работы</p>	<p>По форме изложения;</p> <p>Содержит ли сноски?</p> <p>Качество полиграфии и пр.</p>

### 3. Материальные ресурсы (средства обучения, используемые в преподавании-обучении химии)

“ *Маленькими средствами- большие достижения -это повод для глубоких раздумий.* “

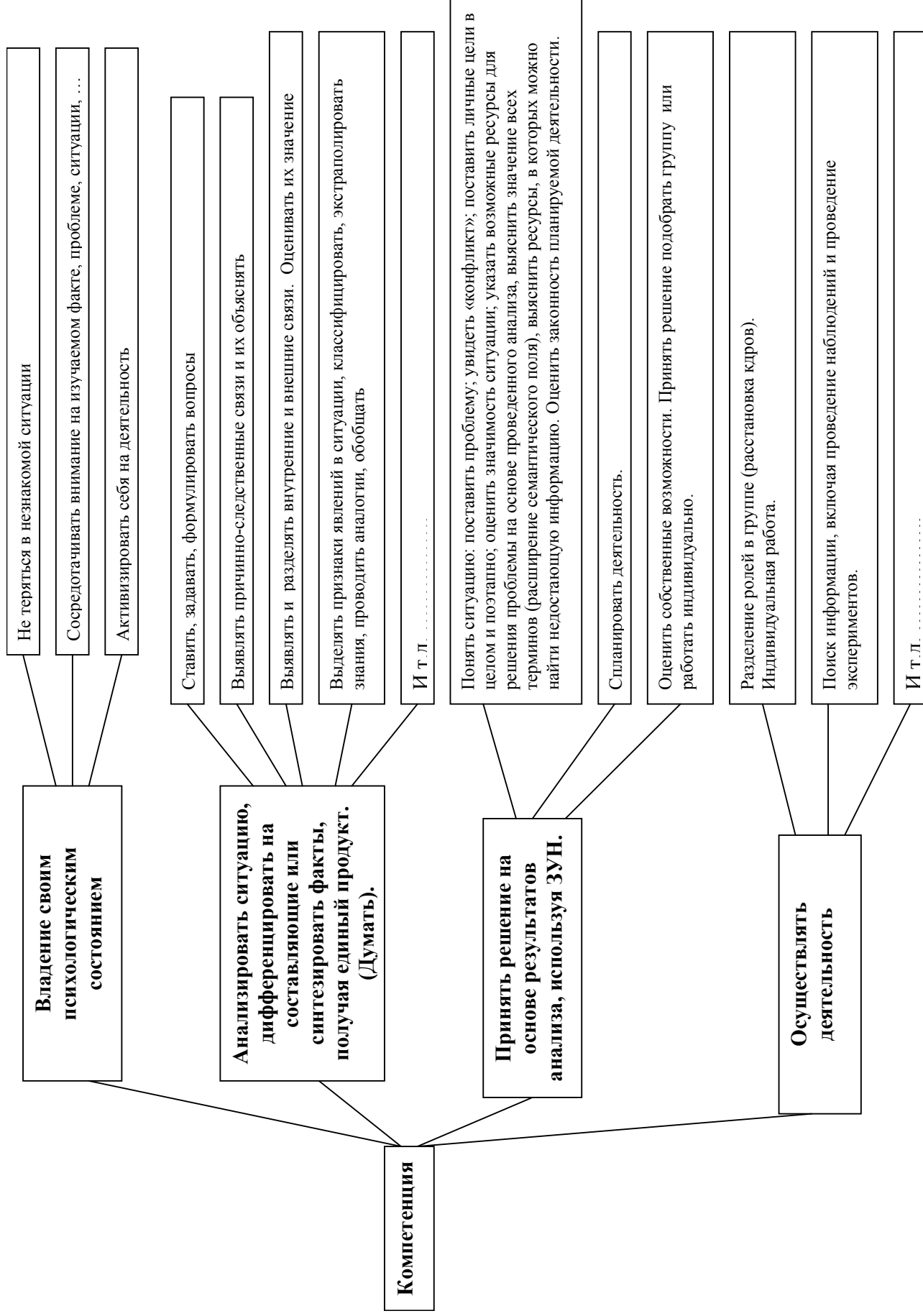
Гитопадека

Для достижения поставленных Куррикулумом целей учитель будет выбирать средства, позволяющие оптимально реализовать задачи обучения.

*Учитель свободен в выборе дидактических материалов*, которые можно использовать в преподавании химии:

- *информационно-демонстрационные материалы*: коллекции минералов и руд, модели молекул, таблицы, наборы, химические знаки на магнитах, учебные фильмы и т.д.;
- *материалы для формирования и закрепления навыков*: химическая посуда и лабораторное оборудование, химические вещества, лабораторная аппаратура, приборы;
- *материалы для оценивания результатов обучения*: различные виды тестов, образовательных программ (софтов) по химии.

Современные методы и средства обучения химии предоставляют разнообразные возможности для создания ситуаций эффективного обучения.



**Приложение 1.**

Долгосрочное дидактическое планирование по общей и неорганической химии,

Х-ый класс, реальный профиль, 3 часа в неделю (102 часа в год), № темы	Тема	Всего – 102 часа	Из них			
			62	13	15	12
			Преподавание-обучение	Решение задач	Практические работы	Суммарное оценивание и анализ
<b>I полугодие</b>						
<b>Блок I (19)</b>						
1	Основные законы химии	6	4	1		1
2	Строение атома и периодический закон	11	10			1
<b>Блок II (23)</b>						
3	Химическая связь и строение веществ	13	11	1		1
4	Понятия термодинамики. Химическая кинетика и химическое равновесие	10	6	2	1	1
	<b>Семестровый экзамен (зачет)</b>	<b>2</b>				<b>2</b>
<b>II полугодие</b>						
<b>Блок III (20)</b>						
5	Растворы. Электролитическая диссоциация	20	9	4	5	2
<b>Блок IV (12)</b>						
6	Окислительно-восстановительные процессы	12	9	1	1	1
<b>Блок V (16)</b>						
7	Неметаллы	16	6	2	6	2
<b>Блок VI (12)</b>						
8	Металлы	11	6	2	2	1
<b>Блок VII (1)</b>						
9	Повторение курса общей и неорганической химии. Вопросы экологии	1	1			

Пример дидактического планирования единицы обучения (блока)

№ урока и дата	Формулировка темы урока	Базовые компетенции/ <sup>*</sup> Предметные компетенции	Субкомпетенция (ученик будет способен: )	Содержание	Ресурсы		Оценивание
					Техника, методика	Материалы	
<b>Блок II Строение атома и периодический закон (11 часов)</b>							
1	Строение атома	1,2,4,5,6/ <sup>*</sup> 1,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Определять понятия:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>изотоп, ядро,</i></li> <li>■ <i>протон,</i></li> <li>■ <i>электрон,</i></li> <li>■ <i>нейтрон.</i></li> </ul> </li> <li>➢ Установить связь между зарядом ядра и порядковым номером элемента в периодической системе; относительной атомной массой, зарядом ядра и числом протонов, нейтронов и электронов.</li> </ul>	<p>Строение атома. Ядерная модель атома. Распределение электронов по энергетическим уровням в атомах элементов I-II периодов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ПК</li> <li>➢ Ppt</li> <li>➢ CD</li> <li>➢ Soft</li> <li>➢ Платформа AEL</li> </ul>	<p>Беседа выявление начального уровня понимания</p>	на
2,3	Состояние электронов в атомах	1,2,4,5,6/ <sup>*</sup> 1,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Определять понятия:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>энергетический уровень и подуровень,</i></li> <li>■ <i>орбиталь,</i></li> <li>■ <i>валентные возможности атомов,</i></li> <li>■ <i>электроотрицательность,</i></li> <li>■ <i>окислитель,</i></li> <li>■ <i>восстановитель.</i></li> </ul> </li> <li>➤ Представлять графические формы s- и p-орбиталей, а также их пространственное расположение, распределение электронов на s-, p- и d-орбиталях</li> </ul>	<p>Состояние электронов в атомах. Электронные конфигурации атомов элементов I-IV периодов периодической системы (ПС)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ПК</li> <li>➢ Ppt</li> <li>➢ CD</li> <li>➢ Soft</li> <li>➢ Платформа AEL</li> </ul>	<p>Контроль начального уровня понимания</p>	
4,5	Распределение электронов в атоме	1,2,4,5,6/ <sup>*</sup> 1,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Классифицировать элементы по структуре электронных оболочек.</li> <li>➢ Уметь распределить электроны по энергетическим уровням для элементов с</li> </ul>	<p>Состояние электронов в атомах. Электронные конфигурации атомов элементов I-IV периодов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ПК</li> <li>➢ Ppt</li> <li>➢ CD</li> <li>➢ Soft</li> <li>➢ Платформа AEL</li> </ul>		

			<p>порядковыми номерами 1-36.</p> <p>➤ Объяснять взаимосвязь между числом энергетических уровней и номером периода; числом электронов на внешнем уровне, номером группы и валентностью</p>	<p>периодической системы (ПС)</p>			
6,7	<p>Электронные конфигурации атомов I-IV периодов. Возможные валентности атомов</p>	<p><b>1,2,4,5,6/* 1,2</b></p>	<p>➤ Представлять электронные конфигурации атомов элементов периодической системы с порядковыми номерами 1-36.</p> <p>Указывать валентные электроны, объяснить возможность распаривания электронов при переходе элемента в возбужденное состояние</p> <p>➤ Объяснять физический смысл периодичности.</p> <p>➤ Объяснять периодический закон на основе теории строения атомов элементов</p>	<p>Периодический закон Д. И. Менделеева. Физический смысл периодического закона.</p>	<p>Монолог учителя, беседа, демонстрация, работа в парах, группах, индивидуальное тестирование</p>	<p>➤ Таблицы</p>	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>
8,9	<p>Характеристика элемента по его положению в периодической системе. Периодичность изменения свойств элементов и их соединений</p>	<p><b>1,2,4,5,6/* 1,2</b></p>	<p>➤ Описывать химические элементы I-IV периодов в зависимости от их места в периодической системе по схеме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) символ;</li> <li>2) порядковый номер;</li> <li>3) период;</li> <li>4) группа, подгруппа;</li> <li>5) относительная атомная масса;</li> <li>6) схема строения атома: заряд ядра, число протонов и электронов, распределение электронов по энергетическим уровням;</li> <li>7) электронная конфигурация;</li> <li>8) валентные электроны и возможные валентности;</li> <li>9) элементы s-, p- или d-;</li> </ol>	<p>Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д. И. Менделеева. Периодическое изменение свойств элементов и их соединений.</p>	<p>Монолог учителя, беседа, демонстрация, работа в парах, группах, индивидуальное тестирование</p>		

				<p>10) металл или неметалл;  11) формула и название простого вещества;  12) формула и название высших оксидов и гидроксидов (для элементов s- и p-);  13) формула и название соединения с водородом (у неметаллов)  ➤ Сравнить периодические свойства элементов и их соединений: атомные радиусы, электроотрицательность, металлические свойства, и неметаллические свойства, окислительные свойства простых веществ, кислотные свойства оксидов и гидроксидов.  Объяснить Периодический закон и причины периодичности</p>			Зачет «Вертушка», индивидуальная работа	Самостоятельная работа
10	Обобщение знаний по теме	1,2,4,5,6,7/* 1,2,3	<p>➤ Обобщать и систематизировать понятия и навыки по изученной теме.  ➤ Решать расчетные и качественные задачи, выполнять упражнения</p>			Индивидуальная работа	➤ Текст контрольной работы	Итоговая контрольная работа
11	Итоговый контроль уровня сформированности компетенций	1,2,4,5,6,7/* 1,2,3	<p>▪ Демонстрировать компетенции, сформированные при изучении темы, анализировать допущенные ошибки</p>					