

Аннотация проекта

Проект «Цифровой архитектор» представляет собой инновационное цифровое решение, направленное на оптимизацию профессиональной деятельности педагогов в аспекте проектирования учебных занятий, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС). Разрабатываемый конструктор уроков обеспечивает автоматизацию процесса планирования и гарантированное формирование универсальных учебных действий (УУД) обучающихся, что достигается за счет встроенной методической поддержки, алгоритмизации целеполагания (с акцентом на развитие критического мышления и коммуникативных навыков) и индивидуализации образовательного процесса.

Ключевой характеристикой платформы выступает гибкость и персонализация: педагог имеет возможность конструировать занятия, выбирая оптимальные методические приемы в соответствии с содержанием учебного материала. Интуитивно понятный интерфейс обеспечивает доступность инструмента для пользователей с различным уровнем цифровой компетенции.

Комплексное сопровождение внедрения проекта включает разработку учебно-методических материалов, программ повышения квалификации и создание профессионального онлайн-сообщества для тиражирования педагогического опыта. Перспективы развития проекта связаны с его масштабированием, интеграцией с существующими образовательными платформами и использованием потенциала государственной поддержки в условиях растущего спроса на качественные цифровые образовательные ресурсы.

На основе представленных положений, замысел проекта «Цифровой архитектор» заключается в разработке и внедрении научно обоснованного цифрового инструмента, предназначенного для проектирования технологических карт урока деятельностной направленности.

Замысел проекта

Ключевые аспекты реализации замысла включают:

1. Проведение комплексного исследования требований ФГОС и дефицитов существующих средств планирования для выявления специфики проектирования урока, ориентированного на формирование универсальных учебных действий (УУД).
2. Создание научно обоснованного алгоритма работы конструктора, интегрирующего целеполагание, методы обучения и формы организации деятельности учащихся для гарантированного достижения метапредметных и предметных результатов.
3. Разработка платформенного решения с интуитивно понятным интерфейсом, автоматизирующего процесс составления технологической карты и повышающего методическую компетентность педагогов.
4. Формирование комплекса рекомендаций по эффективной интеграции конструктора в профессиональную деятельность для обеспечения системного формирования УУД.
5. Определение оптимальных режимов доступа и взаимодействия, обеспечивающих широкое применение инструмента вне зависимости от уровня цифровой грамотности пользователей

Предпроектное исследование

На предпроектном этапе (сентябрь 2024 г.) было проведено анкетирование учителей, направленное на выявление профессиональных затруднений в формировании универсальных учебных действий (УУД) обучающихся. Инструментарий включал закрытые вопросы для количественного анализа распространенных трудностей и открытые для получения качественных данных о проблемах, не фиксируемых стандартными опросниками.

Теоретико-методологический анализ научной литературы в совокупности с результатами эмпирического исследования позволил зафиксировать диссонанс между методологическими основаниями ФГОС (системно-деятельностный подход, персонализация) и существующими цифровыми инструментами, которые ориентированы на формальные показатели и оторваны от реальной структуры урока.

Ключевые результаты анкетирования представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты анализа профессиональных затруднений педагогов при формировании УУД

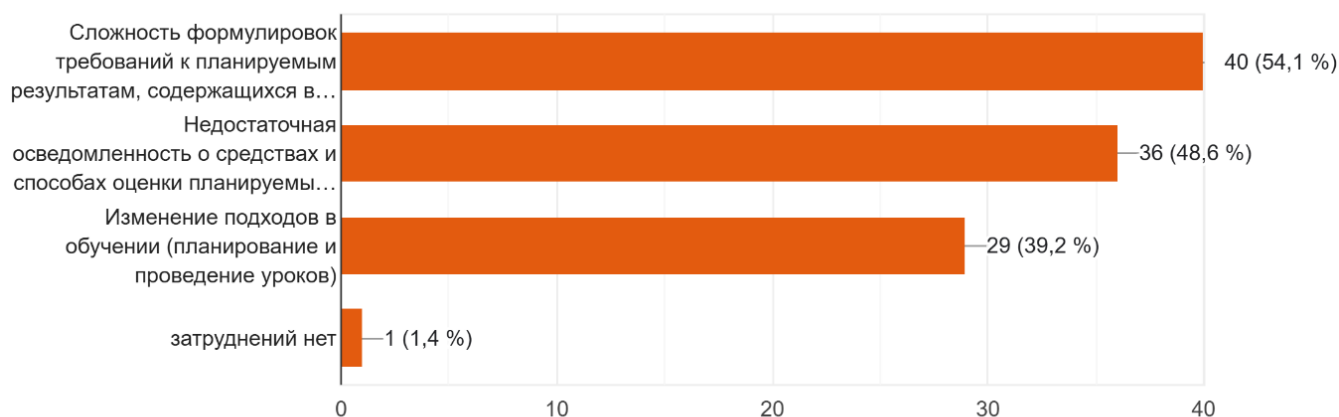
Направление анализа	Выявленные позиции	Доля респондентов, %
Осведомленность о концепции УУД	Знакомы с концепцией	71,2
	Имеют пробелы в понимании	28,8
Педагогические затруднения	Сложность интерпретации формулировок ФГОС	54,1
	Дефицит средств оценки УУД	48,6
	Трудности, связанные с изменением подходов к обучению	39,2
Технологические затруднения	Отсутствие структурированного перечня платформ	54,1
	Нехватка инструментов для оценки УУД	47,3
	Отсутствие квалифицированной поддержки	40,5
	Недостаточная технологическая компетентность	27,0
	Ограниченный доступ к ресурсам	27,0
Запрос на поддержку	Потребность в методических материалах	58,1

Направление анализа	Выявленные позиции	Доля респондентов, %
	Потребность в специализированных платформах	58,1
	Потребность в курсах повышения квалификации	35,1
	Потребность в семинарах	24,3

Выявленные противоречия и запросы педагогов (таблица 1) обосновывают необходимость разработки цифрового конструктора уроков, интегрирующего принципы системно-деятельностного подхода, отражающего реальную структуру занятия и обеспечивающего методическую поддержку на всех этапах проектирования от целеполагания до рефлексии. Некоторые примеры полученных данных можно увидеть на диаграммах, где наглядно представлено распределение ответов респондентов по ключевым категориям затруднений. Представленные данные свидетельствуют о наличии у педагогов затруднений как педагогического, так и технологического характера, а также подтверждают актуальность разработки специализированных цифровых инструментов и комплексов методической поддержки.

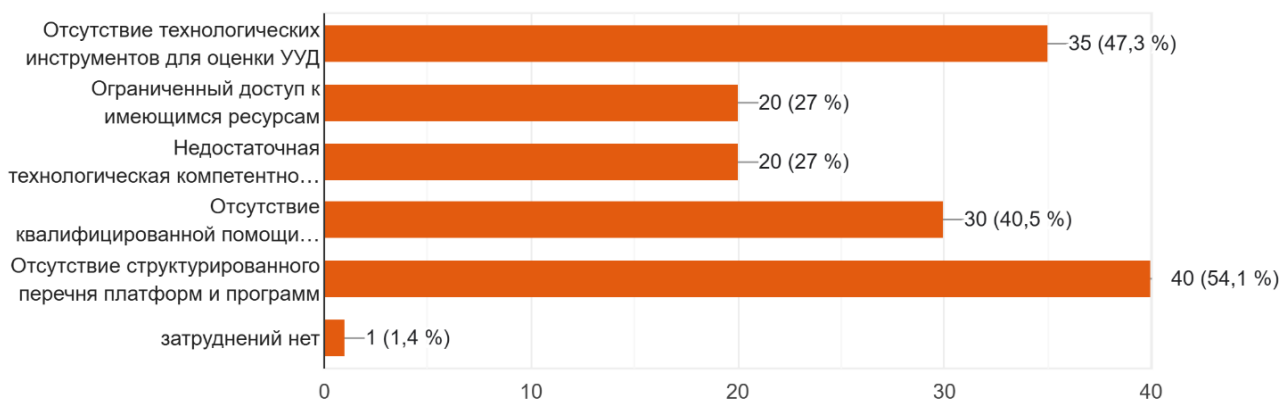
С какими педагогическими затруднениями вы столкнулись при формировании УУД обучающихся?

74 ответа



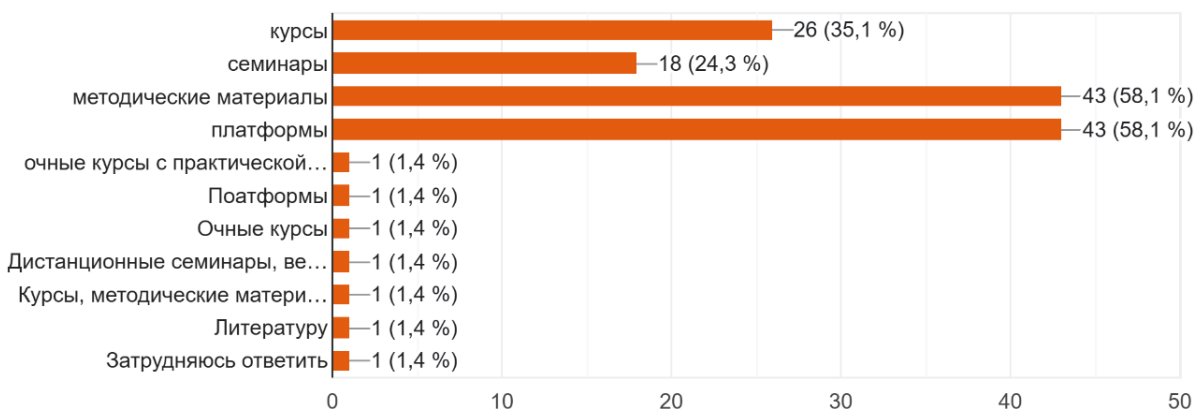
С какими технологическими затруднениями вы столкнулись при формировании УУД обучающихся?

74 ответа



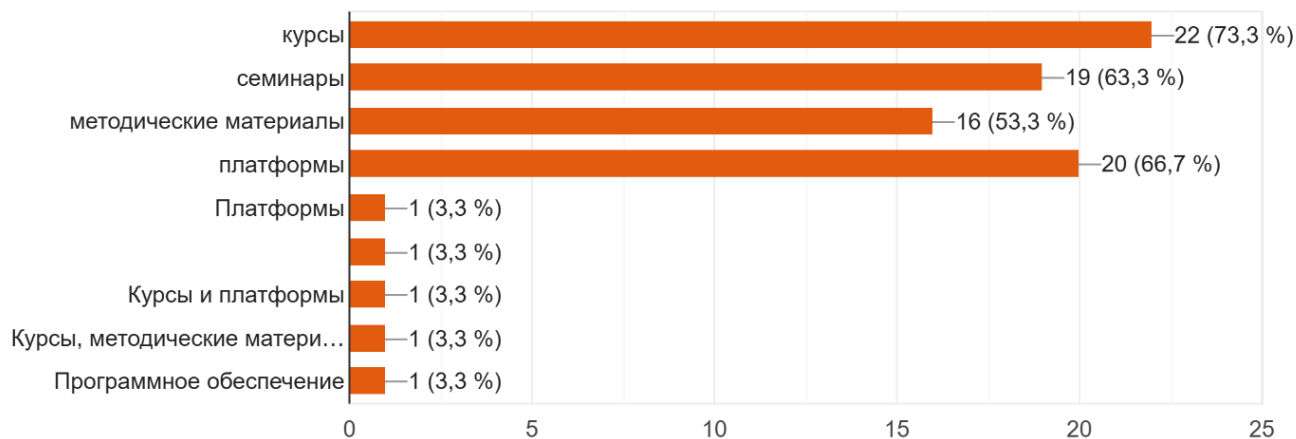
Какие ресурсы или поддержку вы хотели бы получить для улучшения работы по формированию УУД?

74 ответа



Какие ресурсы или поддержку вы хотели бы получить для улучшения работы по формированию УУД?

30 ответов



Участники проекта. Целевые группы

Реализация проекта «Цифровой архитектор» ориентирована на следующие целевые группы и предполагает достижение комплекса значимых эффектов.

Учителя-предметники основной школы получают инструмент, оптимизирующий процесс проектирования уроков на основе системно-деятельностного подхода. Конструктор обеспечивает методическую поддержку при целеполагании, отборе содержания и адаптации занятий к индивидуальным особенностям обучающихся, что способствует снижению профессиональной нагрузки и высвобождению ресурсов для творческой педагогической деятельности.

Обучающиеся выступают конечными бенефициарами проекта. Применение конструктора позволяет проектировать учебные занятия, направленные на формирование универсальных учебных действий (критическое мышление, коммуникация, самостоятельность). Структурированность и целенаправленность уроков, а также реализуемые в них интерактивные методы, повышают учебную мотивацию и вовлеченность, создавая условия для персонализации образовательного процесса с учетом когнитивных особенностей учащихся.

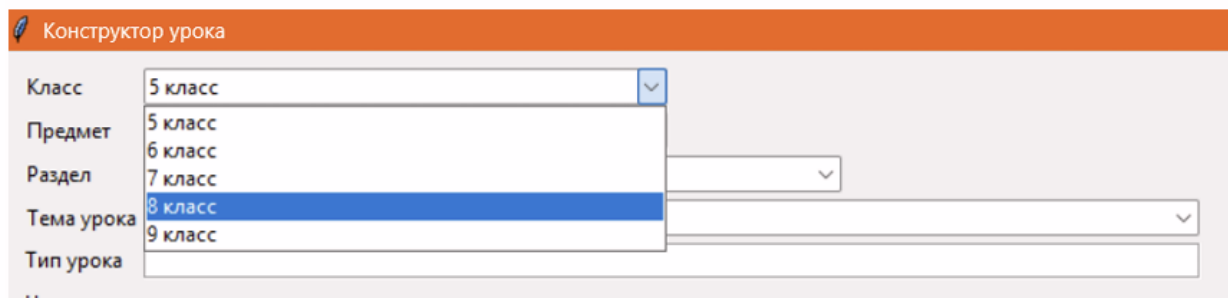
Образовательные учреждения приобретают цифровой инструмент, обеспечивающий эффективное освоение федеральных образовательных программ. Внедрение разработки выступает педагогической инновацией, способствующей повышению конкурентоспособности организации и росту ее привлекательности для учащихся и их родителей.

На социальном уровне проект вносит вклад в подготовку выпускников, обладающих сформированными метапредметными компетенциями и готовых к успешной деятельности в условиях динамичных социально-экономических изменений.

Результаты проектирования

Представим основные этапы проектирования урока с использованием электронного конструктора "Цифровой архитектор".

Шаг 1. Выбираем класс Конструктор предназначен для основной школы (5–9 классы) и соответствует возрастным особенностям и программе обучения учащихся этой ступени.



Конструктор урока

Класс: 5 класс

Предмет: 5 класс

Раздел: 6 класс

Тема урока: 7 класс

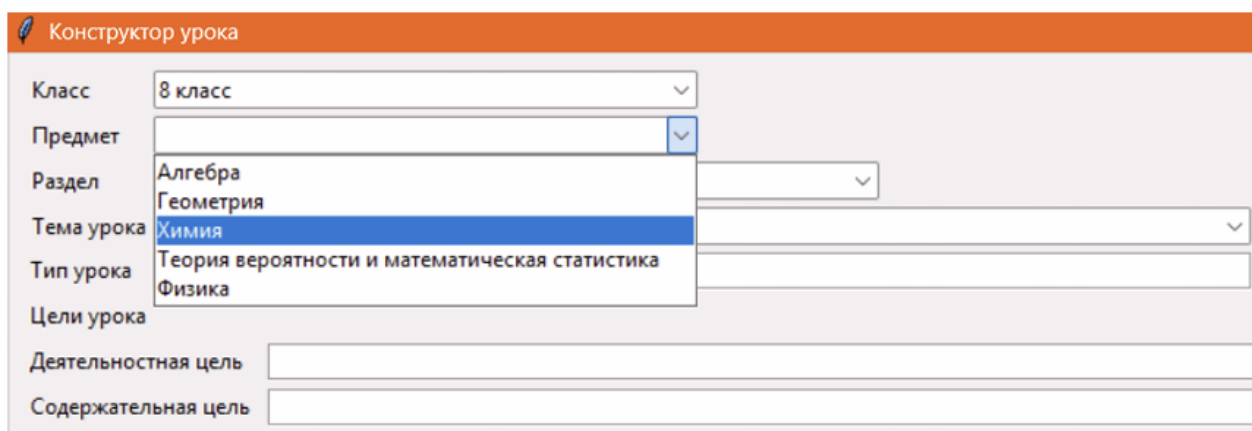
Тип урока: 8 класс

9 класс

Шаг 2. Выбираем предмет

Доступные предметы:

- Физика (7–9 класс)
- Математика (5–6 класс)
- Алгебра (7–9 класс)
- Геометрия (7–9 класс)
- Информатика (7–9 класс)
- Химия (8-9 класс)



Конструктор урока

Класс: 8 класс

Предмет: Алгебра

Раздел: Геометрия

Тема урока: Химия

Тип урока: Теория вероятности и математическая статистика

Цели урока: Физика

Деятельностная цель:

Содержательная цель:

Шаг 3. Выбираем раздел

Все разделы составлены на основе утвержденной программы по выбранному предмету и соответствуют ФГОС.

Конструктор урока

Класс: 8 класс

Предмет: Химия

Раздел: [выбор]

Тема урока: [выбор]

Тип урока: [выбор]

Цели урока: [выбор]

Деятельностная цель: [вводное поле]

Содержательная цель: [вводное поле]

Ученик, освоивший тему сможет:

Шаг 4. Выбираем тему

Тема урока выбирается в соответствии с календарно-тематическим планированием.

Конструктор урока

Класс: 8 класс

Предмет: Химия

Раздел: Раздел 1: Первоначальные химические понятия

Тема урока: [выбор]

Тип урока: Урок 1. Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества

Цели урока: Урок 2. Понятие о методах познания в химии

Деятельностная цель: Урок 3. Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»

Содержательная цель: Урок 4. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей

Ученик, освоивший тему сможет: Урок 5. Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»

Шаг 5. Определяем тип урока

После выбора темы конструктор автоматически предоставляет тип урока (урок открытия нового знания, урок общеметодологической направленности, урок развивающего контроля, урок рефлексии). Учитель не может изменить тип урока вручную.

Конструктор урока

Класс: 8 класс

Предмет: Химия

Раздел: Раздел 1: Первоначальные химические понятия

Тема урока: Урок 5. Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»

Тип урока: Урок общеметодологической направленности

Цели урока

Деятельностная цель: Формирование способности учащихся к новому способу действия, связанному с построением структуры

Содержательная цель: Выявление теоретических основ построения содержательно-методических линий

Ученик, освоивший тему сможет:

Конструктор урока

Класс: 8 класс

Предмет: Химия

Раздел: Раздел 1: Первоначальные химические понятия

Тема урока: Урок 2. Понятие о методах познания в химии

Тип урока: Урок открытия нового знания

Цели урока

Деятельностная цель: Формирование у учащихся умений реализации новых способов действия.

Содержательная цель: Расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов.

Шаг 6. Автоматическое определение целей урока

Конструктор автоматически формирует два ключевых вида целей на основе выбранного типа урока:

Деятельностная цель – отвечает на вопрос «Чему научатся делать ученики?» о Формулируется через глаголы действия: «научатся измерять...», «сравнивать...», «конструировать...».

Содержательная цель – отвечает на вопрос «Какие знания освоят?»

Отражает предметные результаты: «усвоят закон Ома», «поймут принцип работы полупроводников».

Конструктор урока

Класс: 8 класс

Предмет: Химия

Раздел: Раздел 1: Первоначальные химические понятия

Тема урока: Урок 5. Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»

Тип урока: Урок общеметодологической направленности

Цели урока

Деятельностная цель: Формирование способности учащихся к новому способу действия, связанному с построением структуры изученных понятий и алгоритмов.

Содержательная цель: Выявление теоретических основ построения содержательно-методических линий

Ученик, освоивший тему сможет:

Зачем это нужно?

- **Соблюдение ФГОС:** цели автоматически выравниваются под требования стандартов.
- **Экономия времени:** учитель не тратит силы на формулировки, а фокусируется на методах достижения целей.
- **Методическая точность:** исключаются расплывчатые формулировки вроде «познакомиться с темой».

Шаг 7. Планируемые результаты

Конструктор урока

Класс: 8 класс
 Предмет: Химия
 Раздел: Раздел 1: Первоначальные химические понятия
 Тема урока: Урок 5. Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»
 Тип урока: Урок общеметодологической направленности
 Цели урока

Деятельностная цель: Формирование способности учащихся к новому способу действия, связанному с построением структуры изученных понятий и алгоритмов.
 Содержательная цель: Выявление теоретических основ построения содержательно-методических линий

Ученик, освоивший тему сможет:

Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
Назвать компоненты исходной смеси (поваренная соль, песок, вода). Воспроизвести последовательность этапов очистки: 1) растворение 2) фильтрование 3) выпаривание. Перечислить необходимое оборудование (стакан, воронка, фильтр,	Объяснить физические принципы каждого этапа очистки. Различать процессы фильтрации и выпаривания. Интерпретировать наблюдаемые явления при проведении опытов.	Правильно собрать установку для фильтрования. Выполнить последовательно все этапы очистки. Соблюдать технику безопасности при работе с нагревательными приборами.	Сравнить эффективность разных фильтров. Определить оптимальные условия выпаривания. Выявить возможные причины потерь продукта.	Предложить альтернативные методы очистки. Разработать схему разделения более сложной смеси. Оптимизировать процесс для сокращения времени работы.	Оценить качество полученного продукта. Проанализировать ошибки эксперимента. Сравнить лабораторный и промашленный методы очистки.

Формулирование планируемых результатов освоения учебных тем в соответствии с таксономией Блума способствует формированию УУД обучающихся. Таксономия Блума представляет собой иерархическую модель, состоящую из шести уровней, которые переходят от более простых и поверхностных навыков к более сложным и глубоким

Шаг 8. Переходим к рассмотрению структуры урока.

Конструктор урока

Класс: 8 класс
 Предмет: Химия
 Раздел: Раздел 1: Первоначальные химические понятия
 Тема урока: Урок 5. Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»
 Тип урока: Урок общеметодологической направленности
 Цели урока

Деятельностная цель: Формирование способности учащихся к новому способу действия, связанному с построением структуры изученных понятий и алгоритмов.
 Содержательная цель: Выявление теоретических основ построения содержательно-методических линий

Ученик, освоивший тему сможет:

Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
Назвать компоненты исходной смеси (поваренная соль, песок, вода). Воспроизвести последовательность этапов очистки: 1) растворение 2) фильтрование 3) выпаривание. Перечислить необходимое оборудование (стакан, воронка, фильтр,	Объяснить физические принципы каждого этапа очистки. Различать процессы фильтрации и выпаривания. Интерпретировать наблюдаемые явления при проведении опытов.	Правильно собрать установку для фильтрования. Выполнить последовательно все этапы очистки. Соблюдать технику безопасности при работе с нагревательными приборами.	Сравнить эффективность разных фильтров. Определить оптимальные условия выпаривания. Выявить возможные причины потерь продукта.	Предложить альтернативные методы очистки. Разработать схему разделения более сложной смеси. Оптимизировать процесс для сокращения времени работы.	Оценить качество полученного продукта. Проанализировать ошибки эксперимента. Сравнить лабораторный и промашленный методы очистки.

Показать структуру урока
 Показать список УУД
 Вывести в файл

Структура урока зависит от выбранного типа, что позволяет адаптировать образовательный процесс к специфическим целям и задачам, обеспечивая наиболее эффективное усвоение материала учащимися.

Этап урока	Цель этапа	Содержание образования	Приёмы
1. Этап мотивации	Основной целью этапа мотивации (самоопределения) к учебной деятельности является выработка на личностно значимом уровне внутренней готовности выполнения нормативных требований учебной деятельности.	Обобщение и систематизация методов разделения смесей, сравнение эффективности разных способов очистки, фильтрование, выпаривание, отстаивание, дистилляция, хроматография, растворимость, осадок, фильтрат, кристаллизация, чистое вещество, примеси	<input type="checkbox"/> Баллы и образы <input type="checkbox"/> Побуждение <input type="checkbox"/> Да-нетка <input type="checkbox"/> Фантастическая добавка <input type="checkbox"/> Фантазер <input type="checkbox"/> Удивляй <input type="checkbox"/> Отсроченная отгадка
2. Этап актуализации и фиксации индивидуального затруднения в пробном учебном действии	Целью данного этапа является актуализация знаний через пробное учебное действие.		<input type="checkbox"/> Ассоциативный ряд <input type="checkbox"/> Лови ошибку <input type="checkbox"/> Видеосюжет <input type="checkbox"/> Игра в случайность <input type="checkbox"/> Театрализация <input type="checkbox"/> Проблемная ситуация <input type="checkbox"/> Отсроченная отгадка
3. Этап закрепления с проговариванием во внешней речи	Целью данного этапа является обеспечение систематизации знаний и способов действий в памяти учащихся.		<input type="checkbox"/> Закрепление <input type="checkbox"/> Лови ошибку <input type="checkbox"/> Синквейн <input type="checkbox"/> Фишбоун <input type="checkbox"/> Своя опора <input type="checkbox"/> Отсроченная отгадка <input type="checkbox"/> Прием поиска детали
4. Этап включения, изученного в систему знаний	Целью данного этапа является формирование учебной деятельности на основе системы знаний об окружающей действительности.		<input type="checkbox"/> Группировка <input type="checkbox"/> Реклама <input type="checkbox"/> Метод б шляп <input type="checkbox"/> Верю - не верю <input type="checkbox"/> Кластер <input type="checkbox"/> Свои примеры <input type="checkbox"/> Найди ошибку
5. Этап рефлексии учебной деятельности	Целью данного этапа является самооценка результатов своей деятельности на уроке и соотнесение самооценки с оценкой учителя.		<input type="checkbox"/> Опрос – итог <input type="checkbox"/> Светофор <input type="checkbox"/> Пантомима <input type="checkbox"/> Незаконченные предложения

Приемы подбираются с учетом возрастных особенностей обучающихся и специфики учебного предмета. В отдельном сборнике педагогических приемов представлены:

- Алгоритмы применения – пошаговые инструкции для учителя по реализации каждого приема.
- Универсальные учебные ситуации – примеры заданий для разных возрастных групп, направленные на формирование конкретных УУД.
- Технологические карты уроков – образцы уроков, разработанных с помощью конструктора, демонстрирующие вариативность его использования.
- Критерии оценки УУД – система показателей для мониторинга образовательных результатов.
- Рекомендации по интеграции в образовательный процесс – советы по адаптации приемов к различным учебным условиям.

Дополнительно:

Для оптимизации планирования в проектируемом конструкторе урока предусмотрена функция "Просмотр полного списка УУД", предоставляющая педагогу закодированный перечень универсальных учебных действий, соответствующих изучаемому предмету. Важно отметить, что предлагаемые формулировки УУД строго соотносятся с содержанием рабочей программы, что гарантирует их соответствие нормативным требованиям. Учителю необходимо проанализировать тематику урока, особенности класса, возможности конкретного класса. Исходя из этого, он выбирает, какие универсальные учебные действия наиболее целесообразно развивать на конкретном уроке.

Универсальные учебные действия

☐ Познавательные УУД

☐ ПЛ-1. Использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями).

ПЛ-1.1. Умение раскрывать смысл химических понятий, определяя их ключевые характеристики.

ПЛ-1.2. Умение выделять характерные признаки химических понятий для их точного понимания.

ПЛ-1.3. Умение устанавливать взаимосвязи между различными химическими понятиями.

ПЛ-1.4. Умение применять логические приёмы (анализ, сравнение, обобщение) при изучении химии.

ПЛ-1.5. Умение анализировать химические процессы, выявлять причинно-следственные связи и делать обоснованные выводы на основе законов и принципов химии.

ПЛ-1.6. Умение применять известные закономерности и логические связи между химическими понятиями для анализа новых ситуаций, прогнозирования результатов и нахождения оптимальных решений.

ПЛ-1.7. Умение аргументировано обосновывать выводы, опираясь на логику химических законов и понятий.

☐ ПЛ-2. Использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений

ПЛ-2.1. Умение применять химические понятия для объяснения наблюдаемых явлений.

ПЛ-2.2. Умение анализировать факты через призму изученных терминов и законов.

ПЛ-2.3. Умение соотносить причинно-следственные связи между понятиями и конкретными примерами.

ПЛ-2.4. Умение использовать теоретические знания для интерпретации экспериментальных данных.

ПЛ-2.5. Умение подбирать подходящие понятия для описания и объяснения природных или лабораторных процессов.

ПЛ-2.6. Умение аргументировать объяснения, опираясь на научные определения и принципы.

ПЛ-2.7. Умение переносить абстрактные понятия на реальные химические ситуации.