



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА ХИМИИ, ЭКОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

**Приемы развития критического мышления при изучении химии в  
классах гуманитарного профиля**

**Выпускная квалификационная работа по направлению  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

**Направленность программы бакалавриата**

**«Биология. Химия»**

**Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:  
96 % авторского текста

Работа рекомендована к защите  
рекомендована/не рекомендована

«20» мая 2020 г.  
Зав. кафедрой Химии, экологии и  
методики обучения химии  
(название кафедры)

Ср Сутягин А.А.

Выполнила:  
Студентка группы ОФ-501/068-5-1  
Соловьева Дарья Андреевна Сад

Научный руководитель:  
канд. пед. наук, доцент  
Ср Симонова Марина Жоржевна

Челябинск

2020

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В КЛАССАХ ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ .....	8
1.1 Сущность понятия «критическое мышление» и его основные характеристики .....	8
1.2 Средства, направленные на развитие критического мышления обучающихся при изучении химии в классах гуманитарного профиля .	11
1.3 Характеристика учащихся-гуманитариев. Психофизические особенности их учебно-познавательной деятельности .....	13
Выводы по первой главе .....	23
ГЛАВА 2. ПРИЕМЫ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В КЛАССАХ ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ .....	25
2.1 Особенности технологического проектирования уроков химии с применением технологии развития критического мышления согласно ФГОС .....	25
2.2 Организация опытно-экспериментальной работы по развитию критического мышления у учащихся 10 класса социально-правового профиля .....	30
2.2.1 Исследование уровня развития критического мышления у обучающихся социально-правового класса .....	30
2.2.2 Организация и проведение формирующего эксперимента .....	34
2.2.3 Результаты формирующего эксперимента .....	39
Выводы по второй главе .....	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	43

ПРИЛОЖЕНИЕ А Технологическая карта урока по теме «Спирты» .....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Технологическая карта урока по теме «Многообразие многоатомных спиртов» .....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ В Использование приема «Кластер» .....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Текстовая карточка к заданию. Использование приема «Пометки на полях» .....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Текстовая карточка к заданию. Использование приема «Пометки на полях» .....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Использование приема «Фишбоун» .....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Текстовая карточка для составления конспекта по теме «Действие спирта на организм человека» .....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ З Текстовая карточка для составления конспекта по теме «Применение спирта» .....	68

## ВВЕДЕНИЕ

Процессы глобализации, развитие цифровых технологий и компьютеризация жизни, возникновение новых профессий требуют новых умений, таких как умения решать неструктурированные проблемы, критически оценивать информацию, выполнять сложные задания. Изменения структуры трудового рынка ориентируют образовательные системы на формирование «4К» компетенций XXI века: критическое мышление, коммуникации, коллаборация и креативность. Эти soft-skills помогут выпускникам школ быть успешными в постоянно меняющемся мире, обеспечивая умение учиться в течение всей жизни [15, 35, 47].

Необходимость формирования компетенций XXI века отражена в российских школьных Федеральных государственных образовательных стандартах, ориентирующих на достижение новые образовательных результатов – метапредметных, личностных и предметных [55].

Современная система российского образования, учитывая выбор обучающихся, предлагает им обучение в 10 и 11-ом классах по разнообразным профилям. Важное место отведено гуманитарному профилю, так как именно гуманитарное знание формирует общую культуру и патриотические чувства обучающихся, становится важным звеном в развитии мировоззрения и духовно-нравственного роста [1].

Химия обладает обширной гуманитарной составляющей, поэтому учитель, раскрывая ее потенциал, призван сделать его индивидуальным наследием обучающихся. Методы и формы гуманитаризации химического образования, особенно в классах гуманитарного профиля, помогают сформировать общую картину мира, осознать важность химии в жизни, помогают применять полученные знания в быту практической и последующей профессиональной деятельности [2].

Процесс подбора методов обучения школьников гуманитарных классов, а также определение общекультурного содержания химии не

всегда учитывает образовательные и когнитивные особенности обучающихся, поэтому является недостаточно сформированным. Технология развития критического мышления становится решением данной проблемы, становясь одной из востребованных технологий в обучении детей гуманитарных профилей.

Исходя из вышесказанного, у обучающихся требуется формировать умения акцентировать основное, без помощи других принимать обоснованные решения, отчетливо высказывать собственные идеи и мысли. Заявленные условия можно осуществить, формируя у обучающихся такую компетентность как критическое мышление [16].

В данной работе используются приемы, направленные на развитие критического мышления в классах социально-правового профиля, которые учитывают особенности учебно-познавательной деятельности обучающихся, что определяет актуальность работы.

Объект исследования: процесс развития критического мышления в классе социально-правового профиля.

Предмет исследования: приемы развития критического мышления на уроках химии в классе социально-правового профиля.

Цель работы: подобрать и проверить эффективность приемов, направленных на развитие критического мышления у обучающихся социально-правового профиля при обучении химии в 10 классе.

Задачи:

- 1) проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу по теме исследования;
- 2) отобрать приемы, направленные на развитие критического мышления учащихся в процессе обучения химии в классах гуманитарного профиля;
- 3) разработать, провести и оценить эффективность уроков химии, направленных на развитие критического мышления в классе социально-правового профиля.

Методологическую основу работы составляют: системный и компетентностный подходы, теория развивающего обучения, теоретические положения технологии развития критического мышления.

На решение поставленных задач было направлено использование следующих методов:

1. Теоретических, позволивших провести ретроспективный анализ и синтез и обобщение педагогической, психологической, методической и художественной литературы по названной выше проблеме, а также проектирование уроков с использованием приемов технологии развития критического мышления.

2. Эмпирических: беседы, наблюдение и педагогический эксперимент.

3. Математических, направленных на обработку данных педагогического эксперимента.

Основные этапы исследования: на первом этапе (сентябрь – октябрь 2019 г.) было изучено состояние проблемы использования различных приемов развития критического мышления по литературе и в образовательной практике, проанализированы нормативные документы, учебно-методических комплект Габриеляна О.С., сформулированы цель и задачи исследования, определены объект и предмет, для каждого этапа отобраны методы исследования. На втором этапе (ноябрь – декабрь 2019 г.) были разработаны технологические карты уроков, проведены уроки, с включением приемов развития критического мышления. Третий этап (январь – июнь 2020 г.) был посвящен написанию и оформлению результатов работы.

Апробация работы проведена в феврале 2020 г. в виде выступления с докладом на методике обучения химии перед обучающимися 4 курса с докладом «Использование приемов технологии критического мышления на уроках органической химии в 10-м классе» и педагогическом Совете школы.

Практическая значимость работы состоит в систематизации материала по технологии критического мышления и внедрении в практику школьную практику обучения химии приемов технологии критического мышления в классе социально-правового профиля.

# ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В КЛАССАХ ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ

## 1.1 Сущность понятия «критическое мышление» и его основные характеристики

Существует множество разных определений понятия критического мышления. Браус Дж. и Вуд Д. оценивают его как рефлексивное разумное мышление, нацеленное на решение того, во что верить и что делать. Под критическим мышлением подразумевается поиск здравого смысла, а именно: как рассудить объективно и поступить логично с учетом как своей точки зрения, так и других суждений, умение отказаться от собственных предубеждений [5].

Рубинштейн С. Л., оценивая критичность ума, отмечает умение основательно обдумывать все аргументы без исключения, ставить под сомнения свои же гипотезы, не принимая совпадения за объяснения [39].

Сорина Г. В. под критическим мышлением подразумевает присутствие способности рефлексии сравнительно своей мыслительной работы, иметь навыки действий с поставленными вопросами, различными суждениями и аналитической деятельностью [41].

По мнению Халперн Д., критическое мышление – это применение когнитивных стратегий, повышающие возможность достижения ожидаемого итога. К критической оценке прибегают при формулировании выводов и оценивая принятые решения, контролируя и обосновывая эффективность выбранной стратегии [43].

Шаров Д. А. отмечает, что критическое мышление отображает заинтересованность в усовершенствовании своего мышления, оно является способом саморегуляции мышления, выступая помощником в анализе



проблемных ситуаций, которые требуют построить и обосновать принятое решение [44].

Загашев И. О. и Заир-Бек С. И. определяют критическое мышление как мышление «рефлексивное, оценочное», для которого знание является не конечной, а отправной точкой, аргументированное и логичное мышление, которое базируется на личном опыте и проверенных фактах [17, 18].

Все выделенные определения понятия «критическое мышление» отражают его оценочные и рефлексивные свойства.

Новый Федеральный Государственный Образовательный Стандарт Основного Общего Образования (ФГОС ООО) актуализировал вопрос, касающийся точной формулировки понятия «критическое мышление», которое будет соответствовать требованиям стандарта. Для того чтобы сформулировать данное определение, отвечающее требованиям стандарта, необходимо обобщить все уже имеющиеся высказывания, создав контент-анализ понятия «критическое мышление» [38].

Таблица 1 – Контент-анализ понятия «критическое мышление» в соответствии требованиями ФГОС ООО

Требования согласно ФГОС ООО	Авторы				
	Браус Дж. и Вуд Д.	Загашев и Заир-Бек С.И.	Сорина Г.В.	Темпл Ч., Мередит К., Стил Дж	Халперн Д.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Умение самостоятельно определять цели	–	–	–	–	+
Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения	–	–	+	–	+
Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи	+	+	–	+	+

*Продолжение таблицы 1*

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Владение основами принимать решения	+	–	–	+	+
Умение аргументировать свое мнение	–	+	–	+	+
Владение навыками познавательной рефлексии	+	+	+	+	+

На основе контент-анализа и с учетом условий, выдвинутых во ФГОС ООО [38, 55], будем придерживаться определения Халперн Д. Определение отображает все без исключения основные особенности критического мышления, предусматривает главные виды работы обучающегося, а также аргументирует вероятность развития метапредметных итогов преподавания обучающихся посредством формирования критического мышления в процессе преподавания химии [43].

Обобщая все определения, которым дали огласку, считаем важным отметить, что критическое мышление дает возможность оценить последующую направленность идеи обучающегося, оценить итоги своей работы, прийти к закономерным выводам и аргументировать свои заключения. Оно позволяет отвергнуть или подтвердить то или иное суждение на основании умозаключений [25].

Критическое мышление позволяет осуществить выбор между несколькими гипотезами и тем самым определить дальнейшее направление мысли обучающегося. Оно диктует вопросы, которые способствуют определению рационального выбора. Для критического мышления характерно построение логических умозаключений и принятие обоснованных решений, касающихся того, отклонить какое-либо суждение или согласиться с ним.

Критическое мышление характеризуется оценкой результатов деятельности, тем, насколько безошибочно принято решение. Для критического мышления так же важен и ход рассуждений, то, как обучающиеся пришли к полученным выводам и какие факты они учли при принятии решения [48].

Одной из важных характеристик критического мышления является та, что перед ответом на поставленный вопрос, все предположения должны быть проверены и оценены с точки зрения их достоверности и значимости.

Исходя из вышесказанного, установим некоторые черты, присущие критическому мышлению:

- способность установить гипотезу о вероятных альтернативах ответа на поставленную проблему;
- способность обосновывать собственные мысли;
- способность производить последовательность изложения и принимать решения;
- способность произвести оценку точности итога, к которому пришли;
- способность подбирать более продуктивный способ как решить задание;
- способность изменять методы решения задач в зависимости от меняющихся условий.

Можно прийти к выводу, что педагогу необходимо подобрать различные способы и применить методы, нацеленные на формирование критического мышления.

## 1.2 Средства, направленные на развитие критического мышления обучающихся при изучении химии в классах гуманитарного профиля

В процессе обучения химии, у учащихся складывается речевой аппарат, по мере ознакомления с химическим стилем. Учебный предмет химия, как и другие дисциплины, владеет средствами, способствующие

развитию критического мышления, ведь обучающиеся на уроках аргументируют свои умозаключения, строят выводы и критически оценивают свою работу. Можно выделить несколько средств, направленных на формирование критического мышления учащихся [52].

### 1. Работа с текстом по химии

Работа с химическим текстом учит выделять главное и структурировать полученную информацию, а также выявлять недочеты в своих знаниях. Для того чтобы способствовать формированию у обучающихся критического мышления, можно воспользоваться технологией развития критического мышления через чтение и письмо, которую создали Стил Дж., Мередит К. и Темпл Ч. [26]. Она основана на включение в обучение развития умения грамотно писать и читать. Для формирования данного умения применяются приемы вдумчивого чтения, ведь именно развитие связной и лаконичной речи связано с таким понятием, как «критичность».

При работе с химическим текстом формируются такие признаки критического мышления как [25]:

– гибкость мышления выражается не только в аргументации своей позиции, но и умении слушать и обдумывать идеи других учащихся, давать различные формулировки суждениям и допускать возможность делать ошибки;

– осознание – учащиеся дают прогноз своим результатам;

– принятие решений на основе анализа информации.

### 2. Создание на уроке проблемных ситуаций и их разрешение.

Создание проблемных ситуаций также способствует развитию критического мышления. Данный метод заключается в том, что учитель вовлекает учащихся в самостоятельные поиски решения задач, организуя таким образом процесс обучения. Школьники учатся самостоятельно ставить перед собой цели, подвергают свои же гипотезы сомнениям и

учатся аргументировать выводы. Проблемная ситуация мотивирует школьников находить другие методы решения данного задания [29].

### 3. Примеры и контрпримеры по химии.

Важным свойством критического мышления считается умение подбирать примеры, объясняющие и подтверждающие определенные высказывания, или контр-примеры, которые их отрицают. Это способствует развитию свободы мысли обучающихся, исключая возможность применения шаблонов.

Процесс построения обучающимися примеров или контрпримеров проходит пять этапов: этап выдвижения гипотезы; этап сбора и накопления информации; этап «созревания»; этап инсайта; этап аргументации или доказательства построенного примера или контрпримера.

Таким образом, умение приводить примеры и контрпримеры в процессе обучения химии способствует развитию следующих качеств критического мышления:

1. Выдвижение гипотезы.
2. Аргументация или доказательство выдвинутых гипотез, умение активно отстаивать свою точку зрения.
3. Умение принимать и исправлять свои ошибки.

### 1.3 Характеристика учащихся-гуманитариев. Психофизические особенности их учебно-познавательной деятельности

При гуманитаризации образования и его гуманизации главной становится задача дифференциации и индивидуализации обучения.

Индивидуализация – это учет персональных индивидуальностей обучающихся, во всех способах организации учебного процесса и его формах, во всех сферах школьной жизни. Дифференциация подразумевает раздельное обучение школьников, которых объединяют группами, исходя из их определенных особенностей. Обучение, как правило, в таком случае осуществляется по различным учебным планам и программам. Также

является необходимым, чтобы учебный материал школьного курса и формы и способы обучения отвечали возрастным и психофизиологическим особенностям детей, их возможностям и интересам [1].

На данный момент именно в профильных классах и школах реализуется дифференциация образования. Опыт профильного обучения говорит о надобности максимального учета личностного фактора, и о применении различных форм работы с учениками для достижения полного развития их природных предрасположенностей. Преподаватели «непрофильных», но обязательных для получения среднего образования курсов и предметов также должны знать индивидуальные особенности учащихся. Если учителя не учитывают склонности обучающихся, то невозможно установить с учащимися отношения сотрудничества и построить эффективный процесс обучения [14].

Требования по индивидуализации процесса обучения применимы и к учителям химии, которые работают в классах гуманитарного профиля, где химия не является основным предметом. Учащиеся-гуманитарии имеют индивидуально-психологические особенности, которые касаются в первую очередь эмоционально-волевой сферы личности, а также затрагивают процессы восприятия и мышления, что должно учитываться при выборе учителем соответствующих форм и методов изучения учащимися не профильного для них предмета [24].

Известный в широких кругах физиолог Павлов И.П. в учении о высшей нервной деятельности выделял три типа людей. Людей, с развитой первой сигнальной системой, он характеризовал «художественными» – с преобладанием наглядных образов. Тех, кто отдавал предпочтение словесно-логическим операциям (вторая сигнальная система), выделял в «мыслительный». И, наконец, третий тип – «смешанный», где в равной степени участвует первая и вторая сигнальная система [2].

Достаточно большое внимание психологи уделяют возрастным и индивидуальным особенностям развивающейся личности.

Так, отмечается, что «художники» испытывают трудности в произвольной регуляции поведения и оперировании абстрактными категориями. Но у этого типа учащихся в большей степени выражены невербальные способности. Они стремятся к конкретному, точному и четкому запоминанию объекта, у них более развиты чувственно-конкретные формы мышления, в том числе оперативного. Они часто бывают импульсивны, любознательны и стремятся к новым ощущениям. Эти черты темперамента часто сочетаются с особенностями их познавательной деятельности.

«Мыслители», владеющие вербальными способностями, отличаются развитыми формами опосредования в познавательных процессах, повышенным контролем, интровертированностью и ответственностью в сфере темперамента и характера. Но у них не ярко выражены непосредственная любознательность, точность восприятия и памяти.

По оценкам психологов, большинство школьников гуманитарных классов относятся к «художественному» и «смешанному» типам.

Сам термин «гуманитарий» является многогранным. Так в Словаре русского языка Ожегова С.И. гуманитарием называют специалиста по гуманитарным наукам, а гуманитарные науки имеют отношение к изучению общества, культуры и народа». Опираясь на это определение, выделяют пять групп учащихся-гуманитариев: литераторы, художники, музыканты, историки и лингвисты (языковеды).

Также были установлены психофизиологические особенности трех основных процессов учебно-познавательной деятельности (восприятие, мышление, память) при анализе психолого-педагогических исследований учащихся-гуманитариев каждой из выделенных групп.

Таблица 2 – Психофизиологические особенности учебно-познавательной деятельности

Вид познавательного процесса	Характеристика познавательных процессов у гуманитариев разных групп				
	Литераторы	Художники	Музыканты	Лингвисты	Историки
Восприятие	Эмоциональное, целостное, аналитико-синтетическое	Эмоциональное, целостное, синтетическое	Эмоциональное, целостное	Аналитико-синтетическое, эмоциональное	Аналитико-синтетическое
Мышление	Наглядно-образное	Наглядно-образное	Наглядно-образное, абстрактно-теоретическое	Наглядно-образное, абстрактно-теоретическое	Абстрактно-теоретическое
Память	Образная, эмоциональная словесная	Образная, эмоциональная	Образная, эмоциональная, слуховая	Образная, эмоциональная, слухоречевая	Смысловая словесная

Было установлено, что кора больших полушарий головного мозга отвечает за высшие психические функции, которые и определяют способности к обучению. Основным принципом деятельности мозга человека, которых оказывает влияние на его восприятие и психические особенности, является функциональная специализация полушарий, динамичность и комплементарность межполушарных взаимодействий.

Рассмотрим особенности функциональной деятельности левого и правого полушарий головного мозга [2].

В левом полушарии головного мозга расположены три центра, отвечающих за сложнейшую функцию речи. С их помощью мы говорим вслух и пишем, распознаем звуки речи, оперируем правилами грамматики. Центр, обеспечивающий возможность говорить, по-другому называют речедвигательный центр Брока. Возможность слышать и понимать чужую речь обеспечивает слухоречевой центр Вернике и зрительно-речевой центр отвечает за чтение и понимание письменной речи.



Левое полушарие работает аналитически: от частного к общему, поэтому воспринимает и перерабатывает информацию последовательно, но правое выигрывает по скорости переработки информации.

Правое полушарие отвечает за зрительно-пространственное восприятие, руководит практической стороной деятельности, интуицию, творчество, регулирует эмоционального поведения. Под его контролем находится скорость реакций, возможность приспособления к быстро меняющейся обстановке. Именно оно помогает строить целостные образы, отвечает за детальный анализ информации.

В процессе мыслительной работы полушария разделяют роли и доминируют попеременно в зависимости от поставленной задачи, что является врожденным свойством человека, и определяет способность к обучению. Эти особенности ведущих умственных процессов у «правополушарных» и «левополушарных» детей представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Особенности ведущих умственных процессов детей-гуманитариев

«Левополушарные» дети	«Правополушарные» дети
1	2
Общая характеристика интеллекта	
Хорошо развит вербальный, логический компонент; приверженность теории	Хорошо развит невербальный, интуитивный компонент; приверженность практике
Восприятие	
Дискретное (по частям) Аналитико-рассудочное Абстрактное, инвариантное Лучше воспринимаются стимулы вербальные, легко различимые, знакомые Хорошее восприятие речи (устной и письменной) и ее смысловых аспектов; различение главного Плохое восприятие сообщений на фоне шума Хорошее восприятие высоких звуков	Восприятие целостное Восприятие эмоционально-чувственное Восприятие конкретное Лучше воспринимаются стимулы невербальные, трудно различимые, незнакомые Целостно воспринимаются образная информация, пространственные соотношения, музыка (без ее анализа), шумы Хорошее восприятие сообщений на фоне шума Хорошее восприятие низких звуков

Продолжение таблицы 3

1	2
Память	
Хорошая слухоречевая память Плохая память на образы Хорошая память на цифры, формулы, слова Доминирование функции перекодирования (смысловое запоминание) Хорошая произвольная память Хорошее запоминание последовательности событий и их вероятностных свойств	Хорошая образная память Плохая слухоречевая память Хорошая зрительно-наглядная, образная, эмоциональная память, память на звуки, запахи и т.д. Доминирование функции запечатления Хорошая непроизвольная память
Мышление	
Скорее рациональное Абстрактное, логическое формальное, аналитическое (абстрактное познание) Использование индукции (примат частного) Оперирование цифрами (в том числе счетной системой), математическими формулами и другими знаковыми символами	Скорее эмоциональное Наглядно-образное синтетическое мышление (чувственное познание), опора на ассоциации, интуицию, предвосхищение, творческие способности Спонтанное Использование дедукции (примат общего) Привлечение ощущений, догадок, предчувствий, представлений, наглядных жизненных примеров

Исходя из таблиц 2 и 3, можно сделать вывод, что при обучении химии учащихся с литературными и художественными интересами целесообразно подбирать методы обучения, надлежащие правополушарным психическим функциям. «Левополушарными» являются историки. Для них характерно абстрактно-теоретическое мышление, аналитико-синтетическое восприятие, словесная память, поэтому их обучение должно основываться на «левополушарном» построении обучения.

Существует стратегия обучения Голенкова В. В. и Филиппова Е. Б.

Стратегия для «левополушарных» учеников учебный материал преподносится в основном вербально, а формой запечатления служат схемы, которые обобщают новый материал. Объекты рассматриваются по элементам, и каждая часть становится рассмотренной отдельно. Если

необходимо провести сравнение, то ищутся закономерности в строении и свойствах с уже изученными соединениями. Можно использовать формально-логические методы, а также обобщение на основании большого количества примеров, фактов. При сравнении упор делается на выявление чего-то общего, т.е. на сходство состава строения и свойств изучаемых веществ. Полученные знания затем применяются на практике, применяя изученные в теории алгоритмы. Оцениваются ответы учеников в основном вербально, используя постоянный контроль их деятельности. Необходимым условием является создание тишины для лучшего усвоения знаний [24].

Учитель должен выстраивать свою речь логично, без лишней мимики и жестов, не считая моментов, когда нужно ввести регулирующие жесты. Речь для преподавания «левополушарным» ученикам можно сравнить с доказательством теорем, так как она лишена излишней эмоциональности.

В любом стиле обучения соблюдаются паузы, держится такой темп речи, чтобы скорость преобразования внешней речи учителя совпадала со скоростью анализа и перевода ее во внутреннюю речь учеников. Громкость речи используется для выделения смысловых моментов [24].

«Правополушарная» стратегия соответствует психической деятельности и складу ума «правополушарных» детей.

У учеников с преобладающим правым полушарием задействуют их образное мышление. Образы, используемые для построения учебного процесса, должны быть цельными и отражать сущность изучаемого явления. Это служит основой донесения информации, при этом образы не разделяются на части.

Иногда будет необходимо задействовать осязательные, двигательные, и другие органы чувств для активирования разных типов памяти, но главный акцент будет приходиться на зрительные образы. Также устную речь нужно поддерживать образной, использовать

динамические модели и подключать звуковое сопровождение, но немало важную роль играет краткость и конкретика [2].

Большую роль играет заинтересованность учеников и их мотивация к изучению химии. Это влияет на результативность обучения. Уроки должны включать объяснения целей и темы урока, компоненты постановки и решения проблемных задач, заложить целостное представление об изучаемом явлении.

Использование таких методов как дискуссия или опрос благоприятно повлияет на продуктивность изучения нового материала. Эти приемы используются, чтобы донести до учащихся суть изучаемого события как целого, отражая его смысл [15].

У «правополушарных» учеников в особой степени развита интуиция, а именно ощущение правильности решения каких либо задач, поэтому технологии учебных действий целесообразно подкреплять образами, разворачивающимися во времени. Также используются групповые и коллективные формы работы наряду с индивидуальными. При работе с правополушарными учениками не обязательно соблюдать полную тишину, а есть возможность использовать музыкальное сопровождение на уроке.

Для детей с преобладанием правого полушария можно проводить письменные опросы, если на уроке не была поставлена цель развития речи. Такие опросы для них наиболее комфортны. А при оценке устных ответов, надо обращать внимание на умение обобщать и видеть главное. Не стоит требовать от детей развернутых ответов. Прийти к логическим выводам им помогает рассуждение вслух, а средством обобщения знаний для «правополушарных» учеников могут служить схемы, а подведение итогов урока можно организовать в виде беседы.

Речь педагога должна быть выразительной и яркой, чтобы ученики могли внятно понять суть того, что хотел донести учитель. Стоит избегать монотонности, ведь «правополушарные» дети не всегда улавливают на слух суть нового материала. Чтобы поставить смысловой акцент, учитель

должен делать паузы или ускорять темп речи. Возможно повышение интонации в местах смысловых акцентов.

Паузы разделяют смысловые части и помогают установить связи между этими частями, интонационно выстраивают структуру текста. Человек усваивает то, что услышал, переводя высказывания в речь. На этот «перевод» необходимо время, поэтому учитель должен делать необходимые паузы для осмысления материала детьми. Используя в речи интонации, соблюдение пауз и других выразительных средств, педагог контролирует внимание учащихся и устанавливает с ними доверительное общение, что является основой сотрудничества на уроке.

Эти ученики очень эмоциональны, что необходимо учитывать при их оценке. Отрицательные отметки не являются для них стимулом при обучении. Процесс обучения для «правополушарных» детей опирается на их возможности, интерес к искусству, литературе и философским проблемам» [2].

Личностные качества и способности к предмету определяют успехи в достижении какой-либо деятельности.

Учитывая психолого-педагогические исследования, Аршанский Е. Я. выделил способности, необходимые гуманитариям, а также химику, которые способствуют лучшему усвоению материала в учебно-познавательной деятельности.

Таблица 4 – Выявление общих способностей детей-гуманитариев

Способности к гуманитарным дисциплинам	Способности к химии	Общие способности
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<u>Литература</u> – образное мышление, точность, выразительность, эмоциональность языка, – поэтическое восприятие – образная память.	– точное ощущение и восприятие внешних свойств веществ,	– развитое образное и ассоциативное мышление, – развитое ощущение времени.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
<p><u>Иностранные языки</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– образное эмоциональное восприятие иностранной речи,</li> <li>– хорошее зрительное восприятие предложения и структуры сложных грамматических конструкций,</li> <li>– сочетание ассоциативного образного мышления с абстрактно-теоретическим,</li> <li>– образная, слухоречевая, объемная, многосторонняя память,</li> <li>– стремление к творческому самосовершенствованию при изучении иностранного языка.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– развитые гравитационные ощущения,</li> <li>– хорошая координация движений,</li> <li>– хороший глазомер в оценке массы и объема,</li> <li>– развитое ощущение времени и пространства,</li> <li>– быстрота реакции,</li> <li>– легкость выработки навыков ручной работы,</li> <li>– развитые аналитико-синтетические качества ума,</li> <li>– развитое ассоциативное мышление,</li> <li>– стремление к абстрагированию, оперирование символами и числами,</li> <li>– развитое образное мышление,</li> <li>– богатое пространственное воображение,</li> <li>– подвижность мыслительных процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– развитое ощущение времени,</li> <li>– наблюдательность,</li> <li>– аналитико-синтетические качества ума,</li> <li>– развитое образное и ассоциативное мышление,</li> <li>– подвижность мыслительных процессов,</li> <li>– развитая логическая, и механическая память.</li> </ul>
<p><u>История</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– логическое восприятие материала, выделение главного в историческом фоне,</li> <li>– развитость основных логических операций,</li> <li>– диалектическое мышление, описание явления всесторонне, во всех связях,</li> <li>– рассмотрение его в развитии, противоречиях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– большой объем внимания,</li> <li>– наблюдательность,</li> <li>– ситуационная сообразительность,</li> <li>– развитая логическая, терминологическая и механическая память.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аналитико-синтетические качества ума,</li> <li>– развитое ощущение времени,</li> <li>– способность к абстрагированию.</li> </ul>

Знание этих способностей должно помочь учителю в преподавании химии в гуманитарных классах.

Психологами предлагается следующая личностная характеристика для гуманитариев: «Дети склонны мечтать и полагаться на интуицию. Следуют часто своим чувствам и фантазируют. У них развито воображение, они артистичны и открыты миру. Не умеют сдерживать своих чувств, но неистеричны. Доброжелательны к людям, верят в везение и удачу».

В эмоционально-волевых качествах химика и гуманитариев есть несоответствия. У химиков прослеживается трудолюбие, настойчивость, сдержанность и внимательность при выполнении работы. Именно это может послужить причиной конфликтов в процессе усвоения школьной программы и затруднить общение учителя-химика и ученика-гуманитария.

Поэтому так важно применять особые подходы к формам и методам обучения. Необходимо выстроить технологию учебного процесса, учитывающую следующие факторы [15]:

- особенности учебно-познавательной деятельности учащихся-гуманитариев разных групп;
- характерологические качества личности учащихся гуманитариев;
- способности учащихся-гуманитариев данной группы к химии.

#### Выводы по первой главе

В настоящее время, критическое мышление входит в состав компетенций XXI века, на формирование которых ориентированы образовательные системы. Критическое мышление является многоаспектным личностным образованием, которое характеризуется такими проявлениями, как способность к выявлению недостатков предложенных и своих решений, природы проблемы, к анализу ее решения и оценки ее результатов [37, 38].

Учащиеся-гуманитарии имеют индивидуально-психологические особенности, которые касаются в первую очередь эмоционально-волевой сферы личности, а также затрагивают процессы восприятия и мышления.

Например: логическое восприятие материала, развитость основных логических операций, описание явления всесторонне, выявление причинно-следственных связей, воссоздающее и творческое воображение. Эти способности должны учитываться при выборе учителем соответствующих форм и методов изучения учащимися не профильного предмета [2].



## **ГЛАВА 2. ПРИЕМЫ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В КЛАССАХ ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ**

### 2.1 Особенности технологического проектирования уроков химии с применением технологии развития критического мышления согласно ФГОС

В настоящее время в силу новых Федеральных государственных образовательных стандартов появляется необходимость развития российской системы образования. Этот процесс трудоемкий и важную роль в нем играет умение учителя применять на уроках разные методы и приемы обучения, помимо внедрения новых образовательных программ [37, 55, 58].

Урок с применением технологии критического мышления включает в себя три стадии: вызов, осмысление и стадию рефлексии [46].

Стадия «вызов» направлена на актуализацию имеющихся знаний обучающихся. Она мотивирует на изучение новой темы, показывает ее актуальность в современном мире, а также помогает установить каждому учащемуся цели обучения.

На второй стадии («осмысление») осуществляется поиск информации для ответа на условия, которые диктует фаза вызова. На этом этапе происходит индивидуальное осознание информации, обучающиеся устанавливают для себя уровень сложности материала, задействована «зона ближайшего развития».

Следующий этап – «рефлексия», на котором обучающиеся отвечают на вопрос, смогли ли они достигнуть целей, поставленных на стадии «вызов». Для этого школьникам необходимо проанализировать свою деятельность, объективно оценить работу на уроке и структурировать полученные знания с уже имеющимися [46].

Каждая стадия имеет свои особенности, поэтому можно прийти к заключению, что технология развития критического мышления подчинена четкому алгоритму, который основан на выполнении последовательных этапов.

Также необходимо обратить внимание на приемы развития критического мышления, которые используют учителя на уроках [45].

На стадии вызова учитель широко применяет такой прием как «Корзина идей», который подразумевает проведение групповой или коллективной работы, способствующей актуализации имеющихся знаний.

Занятие с применением данного приема организуется следующим способом:

- педагог подводит к теме урока, спрашивает, что школьники знают по данной теме, дает время на обдумывание, если есть необходимость, то некоторая информация записывается в тетрадь;

- от индивидуальной работы приходят к групповому обсуждению;

- педагог записывает все идеи обучающихся кратко на доске, не исправляя даже если есть ошибки;

- в ходе урока исправляются все заблуждения и ошибки, допущенные в начале изучения темы.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом предъявляются требования к метапредметным результатам. Должны быть сформированы следующие навыки: классифицировать полученную информацию, выбирая соответствующие критерии, проводить причинно-следственные связи, логически и связно мыслить [23]. Для достижения данных умений применяется прием «Кластер», который способствует структурированию информации.

«Кластер» применяется на любом этапе урока. Информация в кластере представляется графически, помогает вычленить основное из имеющейся информации, систематизируя ее.

Следует придерживаться некоторых правил при работе с данным приемом:

- можно положиться на свое воображение и фиксировать все идеи, приходящие в голову;
- не ограничивать время работы, предоставив свободу мысли, пока соображения не будут исчерпаны;
- попытаться создать больше взаимосвязей между понятиями, не руководствуясь конкретным планом.

Следующий прием, используемый в технологии развития критического мышления, получил название «Зигзаг». Смысл данного приема заключается во взаимном обмене суждениями по поводу прочитанного текста с другим учащимся после вдумчивого прочтения текста. Совместная работа обучающихся, направленная на достижение результата, считается главной задумкой задания.

Этот прием содействует осуществлению следующих условий, которые предъявляет ФГОС [38, 55]:

- способность к сотрудничеству с одноклассниками и совместной работе;
- при групповой работе уметь решать конфликты, приходить к общему выводу, учитывая все мнения, а также уметь отстаивать свою позицию;
- способность оценивать итоги своей деятельности, вносить поправки в собственную работу, определять способы достижения результата;
- владение устной и письменной речью с целью формулировки собственных идей.

Еще один прием, направленный на развитие критического мышления, применяется для того, чтобы обобщить и сделать цельной существующую информацию. Маркировочная таблица формирует способность устанавливать аналогии, классифицировать и подбирать

критерии классификации. В основу построения таблицы входят признаки и свойства, по которым нужно провести сравнение определенных объектов. Это делает возможным оценить работу на уроке всех учеников, организовывая работу с химическим текстом [23]. Необходимым условием является предоставление возможности учащимся презентовать свою работу. Возможно организовывать работу в парах, индивидуально или в группах.

Написание эссе также часто используется на уроках в качестве приема, направленного на развитие критического мышления учащихся. Изложение и формулирование мыслей в письменном виде на данную тему, формирует свободу мысли, креативность и творческое мышление [20].

Важным приемом, направленным на развитие критического мышления выступает «Синквейн». Он представляет собой стихотворение, которое состоит из пяти строк и может выступать в качестве домашнего задания или применен на стадии рефлексии, чтобы подвести урок к логическому завершению. Синквейн составляется учащимися самостоятельно, но иногда возможна работа в парах. Если урок проводится в нетрадиционной форме, то этот прием может быть использован на стадии вызова.

Процесс написания синквейна может вызвать трудности в первое время, но, поработав с ним какое-то время, обучающиеся с легкостью выполняют данное задание и включают в стихотворение основную информацию об объекте.

Таким образом, обобщив все вышесказанное, можем заметить, что развитие критического мышления способствует формированию творческих качеств обучающихся, привлекает школьников к разным видам учебной деятельности и структурирует урок по трем стадиям. На уроках проводятся индивидуальная, групповая и парная работа, благодаря вышеперечисленным приемам.

Благодаря этой технологии обучающиеся в полной мере включены в учебный процесс, активны на уроках, имеют возможность проявить себя в исследовательской деятельности, критически подходят к принятию решения. Во время обучения у школьников формируется проблемное и аналитическое мировоззрение, а постановка проблемных вопросов оказывает влияние на внимание обучающихся.

Можно привести несколько примеров применения технологии развития критического мышления [16].

1. Ситуации неожиданности. Создаются, когда материал урока вызывает удивление, а эмоциональная реакция учащихся служит мотивационным фоном создания проблемной ситуации.

2. Ситуации конфликта возникает, когда есть противоречия между жизненным опытом учащихся и научными знаниями.

3. Ситуация опровержения возникает при обосновании ошибочности изначального умозаключения по результатам анализа и синтеза полученных знаний.

4. Ситуация предположения создается, когда полученной информации недостаточно для доказательства того или иного высказывания.

5. Ситуации неопределенности возникают, когда задания предоставляются с очевидно недостаточной информацией или наоборот излишней.

6. Ситуация выбора возникает при возможности выбора ответа из нескольких с последующим обоснованием.

Используя данную технологию, можно добиться на уроках хороших результатов, если соблюдать некоторые условия [12]:

1. Систематичность проводимой работы
2. Важна роль мотивации действий, понимание, чему научатся дети в процессе работы над текстом.
3. Посильность заданий.

#### 4. Повышать интерес учащихся.

Эффективность работы определяется тем, в какой мере ее выполнение активизирует познавательные способности учащихся.

Данный пункт посвящен рассмотрению содержания и результатов экспериментального исследования.

### 2.2 Организация опытно-экспериментальной работы по развитию критического мышления у учащихся 10 класса социально-правового профиля

#### 2.2.1 Исследование уровня развития критического мышления у обучающихся социально-правового класса

Данный пункт посвящен рассмотрению содержания и результатов экспериментального исследования.

С целью выявления уровня развития критического мышления у обучающихся социально-правового класса был проведен констатирующий эксперимент в 10 классе МАОУ «СОШ № 1 г. Катав-Ивановска». Эксперимент проводился в 10 «Б» классе, где обучается 25 человек. В данной школе организована работа только одного профильного гуманитарного класса, именно в нем была прослежена динамика развития критического мышления.

Цель данного эксперимента: выявление уровня сформированности мыслительных навыков и критического мышления.

Для оценки уровня критического мышления широко применяется таксономия Блума Б., уровни по которой представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Области применения критического мышления по таксономии Б. Блума

№ уровня	Название уровня	Описание
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Знание	Определяются знаниями, которыми владеют школьники. Заключается в установлении терминов и ключевых понятий

Продолжение таблицы 5

1	2	3
2	Осмысление	Учитывается умение перефразировать информацию, давая при этом интерпретацию основных идей, соотнесение новых приобретенных знаний с ранее изученными
3	Применение	Умение применять факты, использование новых знаний в соответствии с определенными принципами в новых условиях
4	Анализ	Критическое осмысление информации, внимание акцентируется на ее значимости в целом (для подтверждения гипотез проводится сравнение текста с другими источниками, чтобы сделать необходимые выводы)
5	Обобщение (синтез)	Концентрация внимания на соединении отдельных частей в новое знание (умение обобщать отобранные данные, развивать логику общей аргументации, основанной на отобранных и предварительно проанализированных данных с целью формулировки окончательного заключения)
6	Оценка	Критическое осмысление, концентрация внимания на формулировании суждения, его обоснование на основе полученной информации (умение определить надежность, достоверность фактов и данных, отобранных, чтобы доказать собственную точку зрения и принять решение)

На констатирующем этапе была проведена самостоятельная работа, позволившая оценить первоначальный уровень развития критического мышления. Задания работы были составлены таким образом, чтобы определить у школьников уровень в соответствии с таксономией Блума.

Таблица 6 – Контрольная работа по таксономии Б. Блума по теме «Углеводы»

Уровень усвоения знаний	Задание, соответствующее уровню	Баллы
1 уровень. Знание	Задание 1. Напишите формулы: 1. $\alpha$ – D - глюкоза 2. Рибоза (не структурная) 3. Молочная кислота (не структурная) 4. Крахмал	2
2 уровень. Понимание	Задание 2. 1. Дайте определение что такое углеводы 2. Объясните схему, дополните ее ( <i>схема производства этилового спирта из крахмала стр.107, рис. 67</i> ).	3
3 уровень. Применение	Задание 3. Запишите уравнение реакции по предыдущей схеме ( <i>глюкоза <math>\rightarrow</math> спирт</i> ) Напишите области применения данного процесса ( <i>хлебопечение</i> )	3
4 уровень. Анализ	Задание 4. Классифицируйте углеводы в соответствии с особенностями их строения и свойств. Распределите следующие соединения с учетом классификации: глюкоза, сахароза, мальтоза, целлюлоза, дезоксирибоза.	3
5 уровень. Синтез	Задание 5. Составьте пару предложений, используя следующие слова: дезоксирибоза, рибоза, входят, АТФ, обмен веществ. ( <i>Дезоксирибоза и рибоза играют важную роль в жизнедеятельности организмов и входят в состав ДНК и РНК соответственно. Рибоза входит в состав АТФ – важнейшего энергетического вещества клетки</i> )	4
6 уровень. Оценка	Задание 6. Составьте небольшое эссе по теме «Значение углеводов в жизни человека»	5

Карта критериального оценивания по теме.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки:

- 0-7 баллов – «2» (0-34 %),
- 8-13 баллов – «3» (35-64 %),
- 14-17 балла – «4» (65-84 %),
- 18-20 баллов – «5» (85-100 %)



При анализе работ констатирующего этапа эксперимента результаты определялись следующим образом: 85-100 % – высокий уровень сформированности критического мышления, 65-80 % – средний уровень и низкий уровень это меньше 64 %

Полученные данные приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Уровни сформированности критического мышления у обучающихся на констатирующем этапе эксперимента

Уровень	Экспериментальная группа 10 «Б»
Высокий	6 (24 %)
Средний	10 (40 %)
Низкий	9 (36 %)

Общая статистика представлена на рисунке 1.

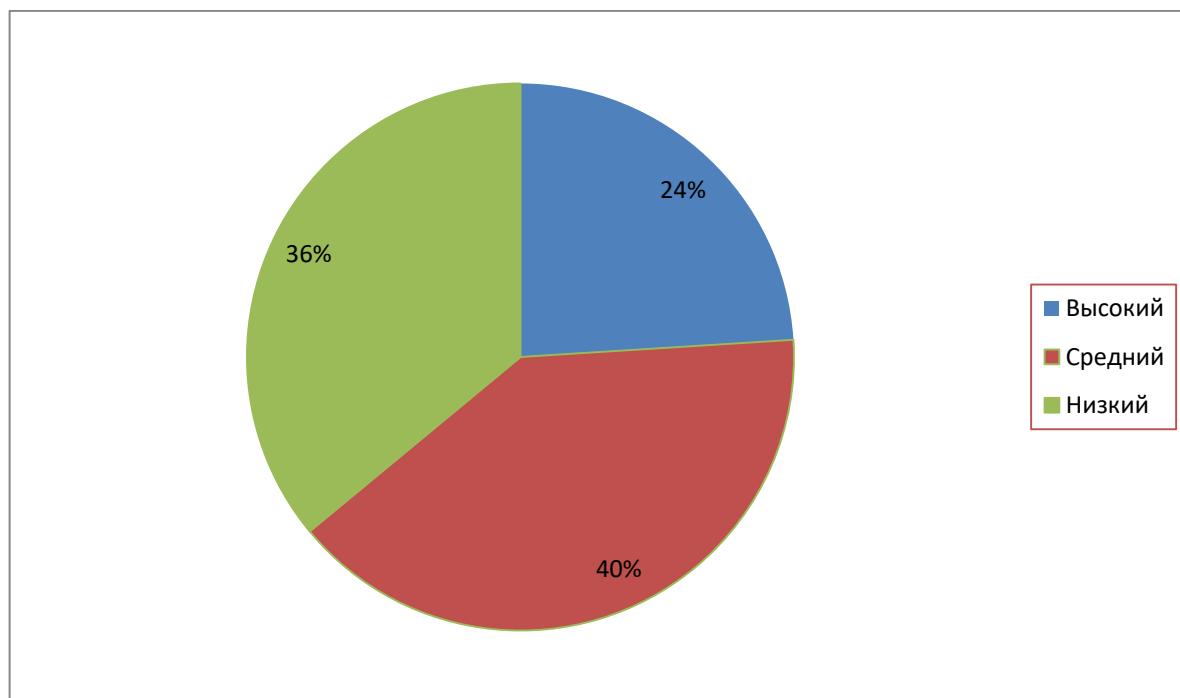


Рисунок 1 – Доля обучающихся, продемонстрировавших определенный уровень сформированности критического мышления на констатирующем этапе эксперимента

По результатам самостоятельной работы можно сделать вывод, что уровень сформированности критического мышления в основном средний, но также велик низкий уровень развития критического мышления среди учащихся.

В основном учащиеся успешно выполняли только первое и второе задание. Это задания уровней «знать» и «понимать». Далее большинство ребят испытывали трудности и выполняли задание частично, или пропускали его совсем. Наибольшее затруднение вызвали блоки «анализ», «синтез», «применение» и «оценка». Например, в блоке «анализ» многие смогли дать классификацию углеводов, но возникли сложности с распределением конкретных веществ с учетом классификации.

Нами был сделан вывод, что на уроках уделяется недостаточное внимание моментам, связанным с выражением своего мнения и его аргументацией. Задание, в котором нужно было написать эссе, вызвало наибольшее затруднение. Только несколько обучающихся смогли с ним справиться и в достаточно полной мере дать ответ.

Это согласуется с литературными данными о том, что обучающиеся, привыкшие к постоянной опеке преподавателя, как правило, допускают целый ряд ошибок: не усваивают до конца смысл задания, которое предлагает преподаватель, пропускают огромное количество информации, ждут, когда преподаватель скажет, что и как делать, какими приемами пользоваться для выполнения задания. При проведении уроков с применением приемов развития критического мышления химии в классах социально-правового профиля учащиеся вынуждены приходить к решению задачи самостоятельно.

### 2.2.2 Организация и проведение формирующего эксперимента

По результатам констатирующего эксперимента были разработаны конспекты уроков с применением приемов, направленных на развитие критического мышления обучающихся социально-правового класса по разделу «Спирты».

Обучающимся на гуманитарном профиле привычно работать с текстами, поэтому на данных уроках была реализована технология развития критического мышления через чтение и письмо, которую создали

Стил Дж., Мередит К. и Темпл Ч. Она основана на включение в обучение развития умения грамотно писать и читать [26]. Для формирования данного умения применяются приемы вдумчивого чтения, ведь именно развитие связной и лаконичной речи связано с таким понятием, как «критичность».

Технологические карты уроков с описанием приемов развития критического мышления представлены в приложении А (таблица А.1) и в приложении Б (таблица Б.1).

Анализируя различные методики, можно прийти к заключению, что технологию РКМЧП чаще используют при изучении гуманитарных наук, ведь именно в этих дисциплинах работают с большим количеством текста. Учебные тексты также встречаются на уроках химии. Это может быть текст из учебника, задачника или дополнительный материал, подобранный учителем [19, 24].

Работа с химическим текстом учит выделять главное и структурировать полученную информацию, а также выявлять недочеты в своих знаниях.

В технологии РКМЧП используются групповая, индивидуальная или коллективная формы работы, что с нашей точки зрения, значимо и эффективно, ведь осмысление материала происходит через «мозговую атаку» и ориентирует учителя на формирование таких качеств как умение работать в команде, поддерживать друг друга. В процессе обсуждения один и тот же вопрос группой прорабатывается неоднократно, что способствует развитию коммуникативных качеств. В технологические карты уроков на этапах изучения нового материала, а также обобщения и систематизации материала были включены такие приемы как составление синквейна и кластера по разделу спирты. На этапе изучения нового материала применялись, «пометки на полях», «цепочка вопросов», «верные и неверные утверждения», вдумчивое чтение. А также при

изучении многообразия многоатомных спиртов и областей их применения были использованы приемы «фишбоун» и найди «лишнее».

При проведении урока по теме «Спирты» (приложение А, таблица А.1; приложение Б, таблица Б.1) на стадии «вызова» учащимся было предложено составить «кластер» по данной теме (приложение В, рисунок В.1). В центре доски размещалось слово «спирты» и обучающиеся предлагали свои идеи по его дополнению.

Прием «Кластер» способствует формированию у учащихся творческого подхода к работе, развивает логическое и критическое мышление, а также память и воображение.

На стадии «осмысления» обучение осуществлялось с помощью приема «пометки на полях» (приложение Г). В отличие от кластера, это задание вызвало сложность и некоторые ребята переспрашивали, что нужно сделать, но после дальнейшего разбора результатов вопросов не возникло.

Данный прием направлен на развитие внимательного и вдумчивого чтения, он помогает сформировать способность устанавливать аналогии, умение сравнивать. Кроме того включение такого приема в структуру урока по изучению спиртов предоставляет возможность оценить работу на уроке всех учеников, организовывая работу с текстом химического содержания.

Для закрепления данного умения мы предлагали выполнить задание «Найди «лишнее». На экран были выведены химические формулы уже известных органических соединений, одно из которых школьникам было не знакомо. Возник проблемный вопрос: «Как называется данное вещество? Предположите к какому классу оно относится» Задание позволило оценить способности детей к проведению аналогий, выделению главного, применению знаний при переносе их в незнакомую ситуацию, помогало продолжить формирование умений обобщать и систематизировать уже имеющиеся у школьников знания.

Во время закрепления темы «Спирты» мы использовали прием «верные-неверные суждения». Учащимся были предложены суждения, про которые следовало сказать, верные они или нет и аргументировать свой ответ. Этот прием мы также использовали для систематизации имеющейся информации и выявления пробелов в определенной области знаний, которые необходимо было откорректировать. Учащиеся правильно оценили утверждения и трудностей с выполнением данного задания не возникло.

На этапе «рефлексии» заданием служило составление синквейна. так как школьники были незнакомы с таким приемом, а он требует анализа, выделения главного, синтеза информации, то он вызвал у учащихся наибольшую сложность, особую сложность вызвал подбор глаголов и последнего ключевого предложения, поэтому в качестве домашнего задания было предложено самостоятельно составить еще один синквейн.

Выводы по уроку: некоторые задания вызвали у школьников трудности при их выполнении. В особенности задания, такие как «синквейн» и «пометки на полях». Ранее обучающиеся не сталкивались с подобными, поэтому не могли их сразу выполнить.

Тема второго урока «Многообразие многоатомных спиртов».

На этапе «вызов» реализовался прием «цепочка вопросов». Обучающиеся активно участвовали в обсуждении вопросов, что способствовало развитию гибкости мышления, умению строить высказывания, развивалось умение выражать свои мысли.

Далее учащимся необходимо было прочитать небольшой фрагмент текста. На прошлом уроке прием «пометки на полях – insert» вызвал затруднение, поэтому мы сочли целесообразным повторить работу с ним и на этом уроке (приложение Д). Повторное использование приема, закрепило навыки работы школьников и обучающимся не составило труда ответить на последующие вопросы и четко объяснить и проговорить,

какая информация была для них новой, а что они уже знали, и какую информацию хотели бы уточнить.

Прием «Фишбоун» (приложение Е, рисунок Е.1) применен нами на этапе осмысления. Прием направлен на установление взаимосвязи между предметом анализа и тем фактором, который на него влияет. Также использование данного приема позволяет не только развивать навыки работы с информацией но и умения находить проблему, четко ее формулировать предлагать различные варианты ее решения и находить наиболее экономичный и обоснованный реальный способ ее решения. Его применение также помогает осваивать приемы критического анализа, обобщения и систематизации материала.

На этапе обобщения мы использовали технологию вдумчивого чтения с последующим обсуждением прочитанного текста (приложение Ж, З). Учащиеся развивали умения излагать свои мысли связно, логично, грамотно использовать не только русский но и химический научный язык.

Во время уроков обучающиеся получили возможность проявить себя, показать с творческой стороны, продемонстрировать знания и умения, а также узнали новые способы работы с информацией. Многие обучающиеся, стали охотнее отвечать на уроках. Использование описанных приемов развития критического мышления на уроках химии при изучении спиртов позволило различные виды работы с информацией, помочь увидеть, что данные приемы можно использовать при работе с любой информацией, а так применять для анализа ситуаций, возникающих в жизни, быту, что помогает найти правильное решение возникшего вопроса.

Благодаря технологии развития критического мышления обучающиеся в полной мере вовлечены в учебный процесс, активны на уроках, имеют возможность проявить себя в исследовательской деятельности, критически подходят к принятию решения.

### 2.2.3 Результаты формирующего эксперимента

После реализации формирующего эксперимента, нами был проведен повторный срез, направленный на анализ динамики уровня развития критического мышления у учащихся социально-правового профиля. В самостоятельной работе были использованы методики, аналогичные первому срезу. В ходе экспериментального исследования были получены следующие результаты:

Таблица 8 – Уровни развития критического мышления обучающихся после формирующего эксперимента

Уровень	Экспериментальная группа 10 «Б»
Высокий	10 (40 %)
Средний	9 (36 %)
Низкий	6 (24 %)

Общая статистика представлена на рисунке 2.

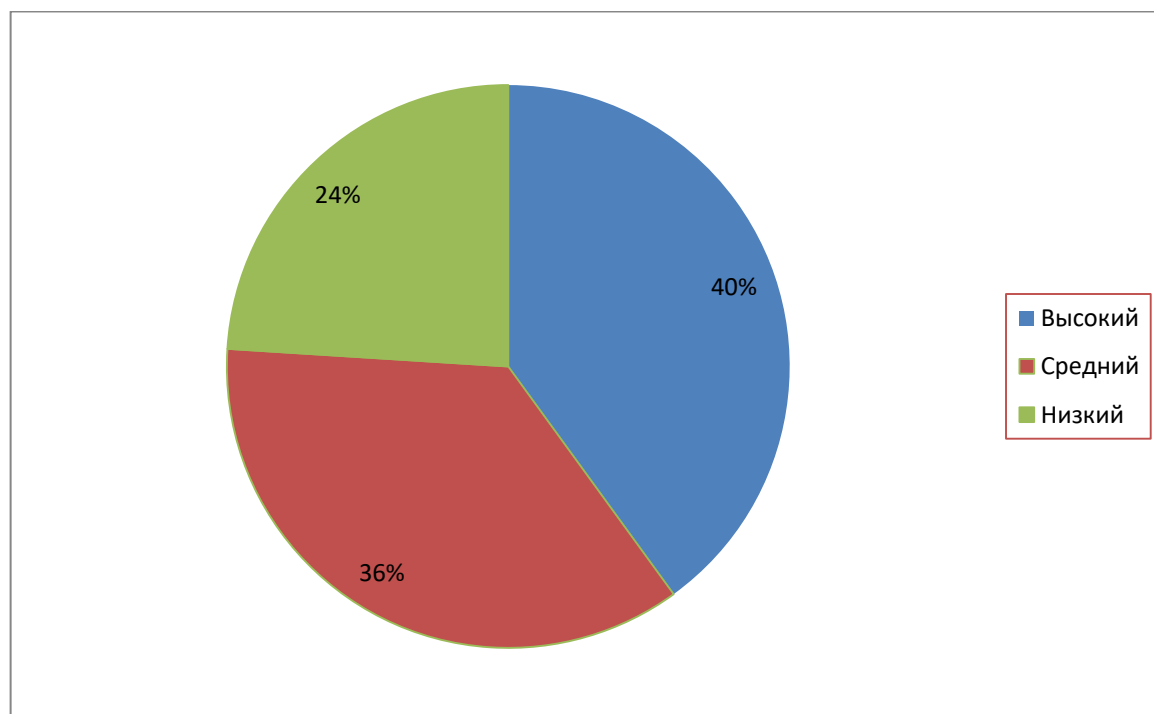


Рисунок 2 – Уровень развития критического мышления учащихся после формирующего эксперимента

На основе результатов входной и выходной диагностик можно сделать вывод, что применение приемов и методов развития критического мышления эффективно сказывается на развитии мышления школьников. Проведя сравнение уровней развития критического мышления, видим на рисунке 3 тенденцию роста количества детей, перешедших с низкого уровня на средний, и со среднего – на высокий

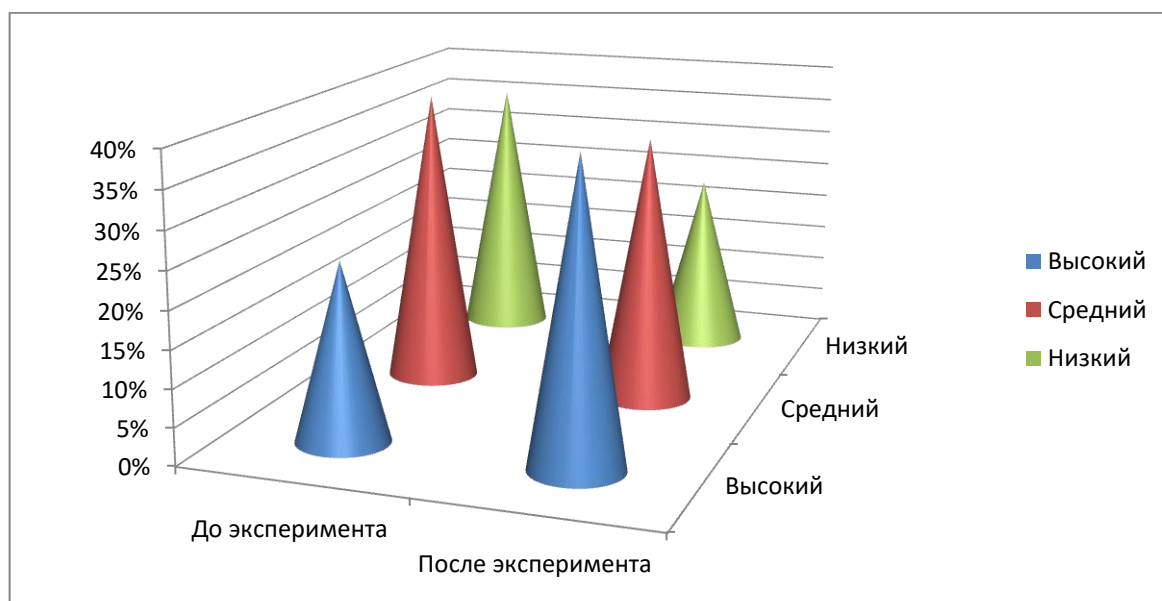


Рисунок 3 – Доля обучающихся, достигших определенного уровня развития критического мышления до и после эксперимента

Наблюдения за школьниками во время уроков, беседы с ними, анализ результатов педагогического эксперимента позволяют нам отметить, что использование в образовательной практике различных приемов развития критического мышления, развивает у старшеклассников умения находить недостающую информацию, умения делать логичные умозаключения, умения строить логичные высказывания, умения рефлексивно оценивать содержание текста, находить главную информацию на фоне избыточной.

#### Выводы по второй главе

Экспериментальная работа подтверждает, что проведение уроков с использованием комплекса приемов (осознанного чтения, составления



кластеров, синквейнов, чтения с пометкам и других в классе социально-правового профиля вызывает интерес у обучающихся. Можно отметить, что овладение обучающимися приемами критического мышления позволяет им быть более свободным в своих суждениях, критически оценивать информацию, помогает учиться отстаивать и обосновывать собственную позицию, развивает интерес и повышает мотивацию к изучению химии. Положительная динамика результатов, позволяет говорить об эффективности проведенных уроков по разделу «Спирты».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненная нами работа позволяет сделать следующие выводы.

1. Проведенный анализ литературных источников показал, что:

– компетенция критическое мышление входит в 4К гибких компетенций и очень востребована в современных условиях, поэтому важно уделить внимание ее развитию в предметном обучении;

– использование различных приемов технологии развития критического мышления больше применяется на гуманитарных предметах, разработки их использования в обучении химии с учетом профиля обучения – единичны. Использование приемов технологии развития критического мышления одно из актуальных направлений методики обучения химии в настоящее время.

2. В соответствие с возрастными и психологическими особенностями обучающихся социально-правового профиля нами отобраны такие приемы технологии развития критического мышления как осознанное чтение, составление кластера, синквейна, чтение с пометками, цепочки вопросов, выбери лишнее, верные и неверные утверждения, «фишбоун», эссе.

3. Разработаны технологические карты уроков по разделу «Спирты» для обучающихся социально-правового профиля, которые включали вышеназванные приемы развития критического мышления. Эффективность их использованных подтверждена в процессе педагогического эксперимента в МАОУ «СОШ №1 г. Катав-Ивановска», о чем свидетельствуют результаты педагогического эксперимента: увеличилось количество обучающихся, достигших высокого уровня на 16 %, уменьшилось количество обучающихся с низким с средним уровнем на 12 % и 4 % соответственно.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аршанский, Е. Я. Химия для гуманитариев: как подготовить и провести урок [Текст] / Е. Я. Аршанский, Г. М. Чернобелская // Химия в школе. – 2001. – № 3. – С. 42–46.
2. Аршанский, Е. Я. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля [Текст] / Евгений Аршанский. – Москва : Вентана-Граф, 2005. – С. 176.
3. Асмолов, А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли [Текст] : учеб. пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская ; под общ. ред. А. Г. Асмолова. – Москва : Просвещение, 2010. – 159 с.
4. Болотов, В. А. Критическое мышление – ключ к преобразованиям российской школы [Текст] // Директор школы. – 1995. – № 1. – С. 67–73.
5. Брюшинкин, В. Н. Критическое мышление, логика, аргументация [Текст] / Владимир Брюшинкин ; под ред. В. Н. Брюшинкина, В. И. Маркина. – Калининград : КГУ, 2003. – С. 29–34.
6. Бутенко, А. В., Критическое мышление: метод, теория, практика [Текст] : учебно-методическое пособие / А. В. Бутенко, Е.А. Ходос. – Москва : МИРОС , 2002. – 176 с.
7. Выготский, Л. С. Мышление и речь [Текст] / Лев Выготский. – 5-е изд. испр. – Москва : Лабиринт, 1999. — 352 с.
8. Габриелян, О. С. Информация в современном учебном процессе [Текст] / О. С. Габриелян, С. А. Сладков // Химия в школе. – 2008. – № 7. – С. 23–31.
9. Габриелян, О. С. Об особенностях обучения химии на базовом уровне старшей школы [Текст] / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков // Химия в школе. – 2008. – № 3. – С. 17–22.

10. Гамзина, О. В. Образовательные ресурсы дебатов в условиях организации внеурочной деятельности [Текст] / О. В. Гамзина, Ю. Г. Родионова, Е. В. Гавронская // Внеурочная деятельность обучающихся в условиях реализации Стратегии развития воспитания в Российской Федерации : Материалы III Всероссийской научно-практической конференции, Челябинск, 28-29 октября, 2016 г. – Челябинск : «ЧИППКРО», 2016. – С. 440.
11. Гетманова, А. Д. Учебник логики [Текст] / Александра Гетманова. – 6-е изд. перераб. – Москва : КРОНУС, 2006. – 448 с.
12. Горшунова, Е. Э. Исследование критического отношения школьников к получаемой информации [Текст] / Елена Горшунова // Школьные технологии. – 2002. – № 4. – С. 76–78.
13. Дергунова, Т. А. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий школьников [Текст] / Татьяна Дергунова // Культура, наука, образование : проблемы и перспективы. – 2015. – № 8. – С. 41–43.
14. Джиева, А. Р. О дидактическом аспекте технологии развития критического мышления [Текст] / Арина Джиева // Мир науки, культуры, образования. – 2015. – № 4 (53). – С. 126–128.
15. Жураковская, В. М. Развитие индивидуальности обучающегося в образовательном процессе школы: основные понятия, механизм, концепция [Текст] : монография / Вера Жураковская. – Москва : УЦ «Перспектива», 2016. – 208 с.
16. Жураковская В.М. Развитие критического и понятийного мышления учащихся: теория и практика [Текст] : монография / Вера Жураковская. – Москва : УЦ «Перспектива», 2011. – 276 с.
17. Загашев, И. О. Критическое мышление: технология развития [Текст] / И. О. Загашев, С. И. Заир-Бек. – Санкт-Петербург : Альянс «Дельта», 2003. – 284 с.

18. Заир-Бек, С. И. Развитие критического мышления на уроке [Текст] / С. И. Заир-Бек, И. В. Муштавинская. – 2-е изд. – Москва : Просвещение, 2011. – 223 с.
19. Зимнякова, И. Ю. Формирование коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий в процессе группового взаимодействия школьников [Текст] / Ирина Зимнякова // Наука и образование: новое время. – 2015. – № 1 (6). – С. 532–534.
20. Калхор, М. Х. Педагогические условия формирования критического мышления и повышения успеваемости старшеклассников [Текст] / Мансуре Калхор. – Душанбе : Академия образования, 2014. – 176 с.
21. Карабанова, О. А. Как проектировать универсальные учебные действия в школе: от действия к мысли [Текст] : учеб. пособие для учителя / Ольга Карабанова; под ред. А. Г. Асмолова. – Москва : Просвещение, 2008. – 151 с.
22. Клустер, Д. «Что такое критическое мышление?» [Текст] / Дэвид Клустер // Перемена. – 2001. – № 4. – С. 22–27.
23. Кузьмина, Н. В. Принцип проблемности в методике преподавания – эффективное средство развития творческого и критического мышления обучающихся [Текст] / Нина Кузьмина // Педагогика и современность. – 2014. – № 6. – С. 43–47.
24. Кунаева, А. П. Гуманитаризация обучения химии в основной школе [Текст] / Анна Кунаева // Перспективы науки и образования. – 2019. – № 4. – С. 105–108.
25. Кутькина, О. П. Развитие критического мышления средствами технологии развития критического мышления [Текст] / Олеся Кутькина // Мир науки, культуры, образования. – 2013. – № 6 (43). – С. 286–288.
26. Мередит, К. Критическое мышление [Текст] / К. Мередит, Дж. Стил, Ч. Темпл. – Москва : «ИОО», 1999. – 178 с.

27. Микерова, Г. Ж. Диагностика коммуникативных универсальных учебных действий школьников [Текст] / Галина Микерова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6. – С. 536–537.
28. Мишина, А. П. Формирование у школьников коммуникативных универсальных учебных действий [Текст] / Анна Мишина // Актуальные проблемы современного образования: опыт и инновации. – 2012. – № 6. – С. 162–166.
29. Нечитайлова, Е. В. Использование технологии развития критического мышления на уроках химии / Елена Нечитайлова // Химия в школе. – 2011. – № 6. – С. 12–18.
30. Нечитайлова, Е. В. Когнитивное моделирование дистанционной поддержки учебного курса в средней школе [Текст] / Елена Нечитайлова // Когнитивное моделирование : Труды Шестого Международного форума по когнитивному моделированию, Тель-Авив, Израиль, 30 сентября, 2018 г. – Ростов-на-Дону : ООО «Фонд науки и образования», 2018. – С. 406.
31. Нечитайлова, Е. В. Мониторинг предметных и метапредметных достижений учащихся / Елена Нечитайлова // Химия в школе. – 2012. – № 5. – С. 12–14.
32. Нечитайлова, Е. В. Сетевая дискуссия как метод развития критического мышления [Текст] / Елена Нечитайлова // Когнитивные исследования на современном этапе : Материалы Шестой Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 23-24 апреля, 2015 г. – Ростов-на-Дону : ООО «Фонд науки и образования», 2015. – С. 140.
33. Нургалиева, Э. Г. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий [Текст] / Эльвира Нургалиева // Современный взгляд на будущее науки. – 2015. – № 4 – С. 221.
34. Пак, М. С. Теория и методика обучения химии [Текст] / Мария Пак. – Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

35. Пинская, М. А. Компетенции «4К» : формирование и оценка на уроке [Текст] / М. А. Пинская, А. М. Михайлова. – Москва : Дрофа, Корпорация «Российский учебник», 2019. – 76 с.
36. Плотникова, Н. Ф. Формирование критического мышления студентов вуза в условиях командной формы организации обучения [Текст] : монография / Наиля Плотникова. – Казань : Казанский университет, 2015. – 84 с.
37. Попова, Н. Е. Интеграция универсальных учебных действий учащихся в соответствии с требованиями ФГОС СОО [Текст] / Нина Попова // Педагогическое образование в России. – 2015. – № 12. – С. 139–144.
38. Пронина, И. И. Технология развития критического мышления в преподавании химии в условиях реализации ФГОС ООО [Текст] / Инна Пронина // Образовательный потенциал : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 30 января 2019 года. – Чебоксары : «Экспертно-методический центр», 2019. – С. 176.
39. Рубинштейн, А. С. Основы общей психологии [Текст] / Сергей Рубинштейн. – Санкт-Петербург : Питер, 2000. – 712 с.
40. Слостенин В. А. Инновационность – один из критериев педагогики [Текст] / Виталий Слостенин // Педагогическое образование и наука. – 2000. – № 1. – С. 38–44.
41. Сорина, Г. В. Критическое мышление: история и современный статус [Текст] / Галина Сорина // Вестник Московского университета. – 2003. – № 6. – С. 97–110.
42. Субботкина, М. И. Универсальные учебные действия как основа формирования культуры умственного труда [Текст] / Марина Субботкина // Вестник Тамбовского университета. – 2015. – № 9. – С. 73–79.
43. Халперн, Д. Психология критического мышления [Текст] / Дайана Халперн. – Санкт-Петербург : Питер, 2000. – 512 с.

44. Шаров А. С. Ограниченный человек: значимость, активность, рефлексия [Текст] / Анатолий Шаров. – Омск : ОмГПУ, 2000. – 358 с.
45. Гамзина, О. В. Развитие критического мышления на уроках химии [Электронный ресурс] / Ольга Гамзина. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://exam-ans.ru/fizika/901/index.html>, свободный. – Загл. с экрана.
46. Еремина, И. В. Технологии развития критического мышления на уроках химии [Электронный ресурс] / Ирина Еремина. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://rosuchebnik.ru/material/tekhnologiya-kriticheskogo-myshleniya-na-uroke-khimii>, свободный. – Загл. с экрана.
47. Компетенции будущего : «4К» [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа :– <https://worldsellers.ru/4k-kompetencii-budushhego>, свободный. – Загл. с экрана.
48. Курильчик, А. А. Использование технологии развития критического мышления при обучении химии [Электронный ресурс] / Алексей Курильчик. – Электрон. дан. – Могилев, 2019. – Режим доступа : <https://elibrary.ru/item.asp?id=41203741>, свободный. – Загл. с экрана.
49. Лунин, В. В. Проблемы химического образования [Электронный ресурс] / Валерий Лунин. – Электрон. дан. – Москва, [2009]. – Режим доступа : <http://www.chem.msu.ru/rus/jvho/2003-2/86.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.
50. Национальная система учительского роста [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.apkpro.ru/837.html>, свободный. – Загл. с экрана.
51. Неуступалова, А. В. Формирование коммуникативных УУД через внеурочную деятельность [Электронный ресурс] / Анна Неуступалова. – Электрон. дан. – Режим доступа : [redportal.net/nachalnye-klassy/raznoe/formirovanie-kommunikativnyh-uud-cherez-vneurochnuyu-deyatelnost-815248](http://redportal.net/nachalnye-klassy/raznoe/formirovanie-kommunikativnyh-uud-cherez-vneurochnuyu-deyatelnost-815248), свободный. – Загл. с экрана.



52. Петрова, А. Г. Реализация технологии развития критического мышления на уроках химии [Электронный ресурс] / А. Г. Петрова, И. И. Павлов. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://elibrary.ru/item.asp?id=37128116>, свободный. – Загл. с экрана.

53. Полушкин, Д. EduScrum как средство формирования «4К» компетенций обучающихся [Электронный ресурс] / Денис Полушкин. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://kvantorium.su/news/50-eduscrum-kak-sredstvo-formirovaniya-4k-kompetentsij-obuchayushchikhsya>, свободный. – Загл. с экрана.

54. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 544н «Об утверждении профессионального стандарта» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/129>, свободный. – Загл. с экрана.

55. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://school-rus.ru/sveden/eduStandarts.htm>, свободный. – Загл. с экрана.

56. Симонова, М. Ж. Совершенствование механизмов профессиональной подготовки будущих учителей химии в соответствии с векторами развития современного образования в сборнике [Электронный ресурс] / М. Ж. Симонова, С. Г. Левина // Материалы X Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, Москва, 15-16 апреля 2019 г. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://elibrary.ru/item.asp?id=37822443>, свободный. – Загл. с экрана.

57. Сысоева, С. Г. Формирование коммуникативных УУД у школьников [Электронный ресурс] / Светлана Сысоева. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://pedportal.net/nachalnye-klassy/materialy-mo/formirovanie-kommunikativnyh-uud-u-mladshih-shkolnikov-510860>, свободный. – Загл. с экрана.

58. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования № 1897 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://base.garant.ru/55170507/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/>, свободный – Загл. с экрана.

59. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/>, свободный – Загл. с экрана.

60. Хабибуллина, Р. Р. Формирование личностных и коммуникативных УУД в школе в условиях ФГОС [Электронный ресурс] / Руфина Хабибуллина. – Электрон. дан. – Режим доступа : [redportal.net/nachalnye-klassy/materialy-mo/formirovanie-lichnostnyh-i-kommunikativnyh-uud-v-nachalnoy-shkole-v-usloviyah-fgos-501036](http://redportal.net/nachalnye-klassy/materialy-mo/formirovanie-lichnostnyh-i-kommunikativnyh-uud-v-nachalnoy-shkole-v-usloviyah-fgos-501036), свободный – Загл. с экрана.

61. Чимидова, В. М. Компетентностный подход как способ достижения нового качества образования [Электронный ресурс] / Вера Чимидова. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/2014/04/17/kompetentnostnyy-podkhod-v-rabote>, свободный. – Загл. с экрана.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Технологическая карта урока по теме «Спирты»

**Тема урока:** Спирты

**Класс:** 10

**Тип урока:** урок открытия новых знаний

**Цель урока:** создать условия для развития универсальных учебных действий учащихся в процессе изучения темы Спирты.

**Задачи:**

**Образовательные:** формирование у обучающихся представления о классе спиртов, умение их называть, классифицировать;

**Развивающие:** развитие умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы; развитие внимания, навыков самостоятельной деятельности, умения организовывать себя на выполнение поставленной задачи; навыков самооценки и самоанализа учебной деятельности.

**Воспитательные:** способствовать повышению уровня познавательного интереса к предмету химия.

**Планируемые результаты:**

**Предметные:** давать определение «спирты», составлять формулы спиртов и называть их, классифицировать, описывать физические свойства спиртов.

**Метапредметные:**

– регулятивные: умение планировать и регулировать свою деятельность, самостоятельно планировать пути достижения цели, владение основами самоконтроля;

– коммуникативные: готовность получать необходимую информацию, отстаивать свою точку зрения в диалоге и в выступлении, владение письменной речью

**Личностные:** принятие социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла обучения, социальных и межличностных отношений.

**Образовательные технологии:** технология развития критического мышления.

**ФОУД:** фронтальная, индивидуальная

**Средства обучения:** карточки с заданиями, учебник Габриелян, компьютер, мультимедиа проектор.

Таблица А.1 – Технологическая карта урока по теме «Спирты»

Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Задание для учащихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов	Формируемые УУД	Метод, прием обучения
1	2	3	4	5
Организационный этап (1 – 2 минуты) Задачи: создание рабочего настроения в классе				
1. Приветствует учащихся и проверяет готовность к уроку	Слушают учителя, демонстрируют готовность к уроку		<i>Регулятивные:</i> самоконтроль, готовность к уроку	Создание атмосферы эмоционального комфорта,

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
2. Настраивает учащихся на урок				самоорганизация внимания
<p>«Вызов» (15 минут)                      Задачи этапа: подведение к осознанию проблемы и определению темы урока; мотивация к активной познавательной деятельности.                      Актуализация ранее полученных знаний об органических веществах</p>				
<p>1. Зачитывает небольшой текст: «Древние греки называли этот продукт «духом вина». Процесс его получения был описан еще Аристотелем. Простой представитель этого класса органических соединений широко применяется и в наше время. В малых дозах он стимулирует работу мозга, расширяет сосуды, дезинфицирует организм. А в больших разрушает мозг, печень, желудок, вызывает эпилепсию».</p> <p>2. Задаёт вопросы после прочтения</p> <p>3. Дает задание по составлению кластера.</p> <p>4. Работает у доски, записывая идеи учеников</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя, работают над составлением кластера.                      Для составления кластера учащиеся:</p> <p>1. Записывают ключевое слово или предложение в центре доски.</p> <p>2. Далее записывают слова или предложения, которые приходят на ум в связи с данной темой</p> <p>3. По мере того, как возникают идеи, устанавливаются связи между ними</p>	<p><i>Ответы на вопросы учителя:</i></p> <p>1. О каком классе соединений мы будем говорить на уроке? (спирты)</p> <p>2. Возникли ли трудности с определением темы?</p> <p>3. Какие еще свойства спиртов вы знаете? (метанол является ядом, среди спиртов есть как жидкие, так и твердые вещества)</p> <p><i>Задание:</i> необходимо составить кластер с ассоциациями по теме «Спирты» (приложение В, рисунок В.1)</p>	<p><i>Познавательные:</i>                      владение механизмами целеполагания, планирования</p> <p><i>Коммуникативные:</i>                      излагать свои мысли связно, логично, используя научный язык</p>	«Кластер»
<p>«Осмысление»                      Усвоение нового материала (20 минут)</p>				

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
Задачи этапа: Организация учащихся на самостоятельную учебно-познавательную деятельность. Организация представления и обсуждения полученной информации				
<p>1. Дает задание учащимся, регулирует их деятельность</p> <p>2. Организация учащихся на самостоятельную учебно-познавательную деятельность</p> <p>3. Организация обсуждения полученной информации при фронтальной беседе.</p> <p>4. Объяснение нового материала</p>	<p>1. Выполняют задание, отвечают на вопросы учителя</p> <p>2. Работают с текстом, карточками</p> <p>3. Дополняют у доски кластер, кратко переносят в тетрадь записи</p>	<p><i>Задание:</i> прочитайте текст, сделайте соответствующие пометки на полях: (приложение Г)</p> <p><i>Ответы на вопросы:</i></p> <p>1. Что нового вы узнали о свойствах спиртов?</p> <p>2. С какой информацией вы не согласны, что уже знали?</p> <p><i>Задание:</i> среди ряда уже знакомых вам веществ найдите незнакомца (слайд 2)</p> <p><i>Ответы на вопросы в процессе объяснения нового материала:</i></p> <p>1. Как вы можете назвать это соединение? (Этиленгликоль)</p> <p>2. При выполнении предыдущего задания у вас возникли трудности. Какие? (не смогли назвать вещество)</p> <p><i>Объяснение учителя о принципах построения названия спиртов</i></p>	<p><i>Познавательные:</i> самостоятельно работать с информацией различных источников, искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее</p> <p><i>Коммуникативные:</i> формулирование выводов, тезисов</p>	<p>Прием «Пометки на полях»</p> <p>Логические поисковые задания (найди «лишнее»)</p>

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
		<p>3. Какая функциональная группа присутствует у спиртов? (–ОН)</p> <p>4. Что общего у соединений, представленных на карточке и в чем отличие? (функциональная группа –ОН)</p> <p>5. Дайте название следующему спирту (слайд 4 этанол)</p> <p>6. По какому принципу можно классифицировать спирты?</p> <p><i>Задание:</i> откройте учебник на странице 65 – 66 и, прочитав информацию, дополните кластер.</p> <p>(К доске выходят двое учеников, вписывают в кластер классификацию спиртов)</p>		
<p><u>Закрепление изученного (4 минуты)</u></p>				
<p>Задачи этапа: Обобщение полученной информации на стадии осмысления</p>				
<p>1. Зачитывает утверждения</p> <p>2. Контролирует время на обдумывание</p>	<p>Поднимают руки и высказывают свое мнение</p>	<p><i>Задание:</i> выберите верные суждения, аргументируйте свой ответ</p>	<p><i>Коммуникативные:</i> презентовать выполненную работу,</p>	<p>«Верные и неверные утверждения»</p>

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
		1. Этиловый спирт можно получить брожением (верно) 2. Спирты не имеют функциональной группы (неверно) 3. Для спиртов характерно 3 вида изомерии (верно) 4. По типу углеводородного радикала – предельные и ароматические (неверно)	излагать свои мысли связно, логично, используя научный язык	
«Рефлексия» (3 минуты) Задачи этапа: Диагностика эмоционального состояния обучающихся				
1. Предлагает составить синквейн по теме «Спирты» 2. Объясняет алгоритм его построения	Работают самостоятельно над составлением синквейна	Задание: составьте синквейн по теме сегодняшнего урока <i>(Учитель показывает алгоритм составления синквейна. Первый составляют совместно.</i>	Систематизация полученных знаний	«Синквейн»
Домашнее задание				
Задает домашнее задание	Записывают домашнее задание	Задание: составить синквейн самостоятельно		«Синквейн»



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Технологическая карта урока по теме «Многообразие многоатомных спиртов»

**Тема урока:** Многообразие многоатомных спиртов.

Класс: 10

**Тип урока:** Обобщение и систематизация знаний.

**Цель урока:** создать условия для развития универсальных учебных действий учащихся в процессе изучения свойств и применения многоатомных спиртов через организацию проблемно-исследовательской деятельности.

**Задачи:**

**Образовательные:** расширить представления о многоатомных спиртах как большой группе кислородсодержащих органических соединений; Сформировать знания о физиологическом воздействии на организм, химических свойствах, способах получения, областях применения. Познакомить учащихся с механизмом действия этилового спирта на организм человека.

**Развивающие:** развивать умение работать с текстом, систематизировать материал, составлять логические цепочки, делать выводы; развивать навыки проведения эксперимента.

**Воспитательные:** способствовать повышению уровня познавательного интереса к предмету химия.

**Планируемые результаты:**

**Предметные:**

- иметь представление о многообразии многоатомных спиртов, их специфических свойствах и применении;
- уметь составлять уравнения химических реакций с участием органических веществ;
- уметь проводить химический эксперимент с соблюдением техники безопасности.

**Метапредметные:**

- проявлять способность к рефлексии;
- проявлять готовность и способность к сотрудничеству;
- проявлять способность к химическому мышлению;
- проявлять готовность и способность к саморазвитию.

**Образовательные технологии:** технология развития критического мышления.

**ФОУД:** фронтальная, индивидуальная, групповая.

**Средства обучения:** карточки с заданиями, учебник Габриеляна.

Таблица Б.1 – Технологическая карта урока по теме «Многообразие многоатомных спиртов»

Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Задание для учащихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов	Формируемые УУД	Метод, прием обучения
1	2	3	4	5
Организационный этап (1 – 2 минуты) Задачи: создание рабочего настроения в классе				
Приветствует учащихся и проверяет готовность к	Слушают учителя, демонстрируют готовность		<i>Регулятивные:</i> самоконтроль,	Создание атмосферы эмоционального

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
уроку	к уроку		готовность к уроку и самоорганизация внимания	комфорта Психологический настрой
<p>«Вызов» (10 минут) Задачи этапа: подведение к осознанию проблемы и определению темы урока; мотивация к активной познавательной деятельности. Актуализация ранее полученных знаний об органических веществах.</p>				
<p>1. Демонстрирует корзину с различными промышленными товарами: тосол, жевательная резинка, средство для мытья посуды, жидкое мыло</p> <p>2. Задаёт вопросы, касающиеся темы урока</p> <p>3. Выслушивает ответы учащихся, фиксируя тезисно их на доске</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя</p>	<p><i>Ответы на вопросы учителя:</i></p> <p>1. Почему эти товары оказались в одной корзине? Что их объединяет?</p> <p>2. Важны ли знания по химии для жизни?</p> <p>3. Спирты социальный вред или польза для развития общества?</p>	<p><i>Личностные:</i> проявление интереса к новому содержанию</p> <p><i>Регулятивные:</i> целеполагание</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение выражать свои мысли, умение участвовать в коллективном обсуждении</p>	«Цепочка вопросов»
<p>«Осмысление» Усвоение нового материала (20 минут) Задачи этапа: Организация учащихся на самостоятельную учебно-познавательную деятельность. Организация представления и обсуждения полученной информации</p>				
<p>1. Задаёт задание, организует проверку выполнения задания</p> <p>2. Зачитывает небольшой фрагмент текста «Получение спирта в чистом виде основано на</p>	<p>1. Читают текст, делают пометки на полях</p> <p>2. Отвечают на вопросы</p> <p>3. Заполняют схему «Фишбоун»</p>	<p><i>Задание:</i> прочитайте текст, сделайте соответствующие пометки на полях (приложение Д)</p> <p><i>Ответы на вопросы учителя:</i></p> <p>1. Что нового вы узнали?</p>	<p><i>Личностные:</i> повышение своего образовательного уровня</p> <p><i>Регулятивные:</i> контроль и коррекция, саморегуляция</p>	Прием «Пометки на полях», прием «Фишбоун»

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
<p>процессе дистилляции. На основании изучения древних рукописей ученые предполагают, что идея химической дистилляции жидкостей возникла в I тысячелетии до н. э. Впервые дистилляцию описал выдающийся ученый древности Аристотель. К технологии этого открытия обращался не менее знаменитый ученый средневековья Ибн-Сина, живший в 980 – 1037 годах»</p> <p>3. Задаёт вопрос: «Как в современном мире получают спирты?»</p>		<p>2. Какая информация была вам известна?</p> <p>3. От чего зависят химические свойства спиртов?</p> <p>4. Какие свойства спиртов обусловлены строением углеводородного радикала?</p> <p>5. Чем можно объяснить нехарактерные для спиртов качественно новые свойства?</p> <p><i>Задание:</i> прочитайте текст учебника на стр. 86 – 87</p> <p><i>Ответы на вопросы учителя:</i></p> <p>1. Какие химические реакции характерны для спиртов?</p> <p><i>Задание:</i> заполните схему, касающуюся химических свойств спиртов (приложение Е, рис. Е.1)</p>	<p><i>Познавательные:</i> умение оперировать химическими формулами</p>	
<p>Закрепление изученного (10 минуты)</p> <p>Задачи этапа: Обобщение полученной информации на стадии осмысления</p>				
<p>1. Организует работу с текстом</p> <p>2. Контролирует выполнение задания,</p>	<p>Работают группами, анализируя и выделяя главное из текста</p>	<p><i>Задание:</i> разделитесь на две группы и прочитайте выданные тексты. Первая группа сделает краткий</p>	<p><i>Коммуникативные:</i> презентовать выполненную работу, излагать свои мысли</p>	<p>Составление конспекта</p>

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
организует дискуссию		конспект на тему «Действие спирта на организм человека» (приложение Ж), а вторая – на тему «Применение спирта в бытовых целях» (приложение З) Расскажите другой группе, что нового вы узнали	связно, логично, используя научный язык	
«Рефлексия» (3 минуты) Задачи этапа: Диагностика эмоционального состояния обучающихся				
Выясняет, как учащиеся оценивают свою работу на уроке	Записывают в тетрадь высказывания, желающие зачитывают	<b>Задание:</b> продолжи предложения Сегодня на уроке: 1. Мне было интересно... 2. Я сегодня разобрался... 3. Я сегодня понял, что... 4. Мне было интересно узнать... 5. Мне было легко... 6. Мне было сложно...	Познавательные действия. Самооценка учебно-познавательной деятельности	«Незаконченные предложения»
Домашнее задание				
Задает домашнее задание	Записывают домашнее задание	Задание: написать эссе по теме «Применение спиртов в быту»		Эссе

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Использование приема «Кластер»

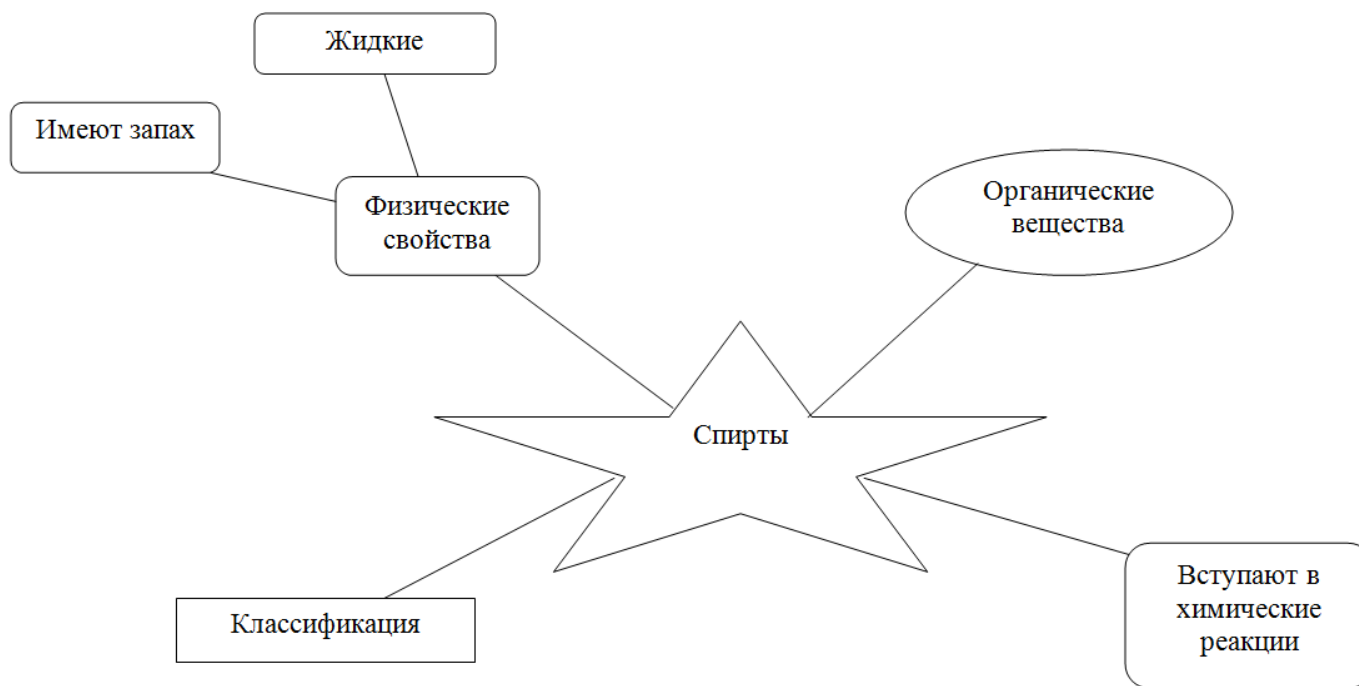


Рисунок В.1 – Кластер по теме урока «Спирты»

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Текстовая карточка к заданию. Использование приема «Пометки на полях»

Задание: прочитайте текст, сделайте соответствующие пометки на полях:

– «+» – мне это известно;

– «-» – это противоречит тому, что я знал;

– «!» – это для меня является новым;

– «?» – мне это не понятно, или я хочу узнать по данному вопросу больше.

### История открытия спиртов

Хмельной растительный напиток, содержащий этанол, был известен человечеству с глубокой древности. Считается, что не менее чем за 8000 лет до нашей эры люди были знакомы с действием перебродивших фруктов, а позже – с помощью брожения получали хмельные напитки, содержащие этанол, из фруктов и мёда. Археологические находки свидетельствуют, что в Западной Азии виноделие существовало ещё в 5400-5000 гг. до н. э., а на территории современного Китая, провинция Хэнань, найдены свидетельства производства ферментированных смесей из риса, мёда, винограда и, возможно, других фруктов, в эпоху раннего неолита: от 6500 до 7000 гг. до н. э.

Впервые спирт из вина получили в VI-VII веках арабские химики: способ получения спирта содержится в записях персидского алхимика Ар-Рази. В Европе этиловый спирт был получен из продуктов брожения в XI-XII веке, в Италии.

В Россию спирт впервые попал в 1386 г., когда генуэзское посольство привезло его с собой под названием «аква вита» и презентовало царскому двору.

В 1661 г. английский химик Роберт Бойль впервые получил метанол перегонкой древесины. Абсолютированный этанол из его водного раствора

был впервые получен в 1796 году русским химиком Ловицем Т. Е. при перегонке над поташом.

В 1842 г. немецкий химик Шиль Я. Г. открыл, что спирты образуют гомологический ряд, отличаясь на некоторую постоянную величину. Правда, он ошибся, описав её как  $C_2H_2$ . Спустя два года, другой химик Шарль Жерар установил верную гомологическую разницу  $CH_2$  и предсказал формулу и свойства неизвестного в те годы пропилового спирта. В 1850 г. английский химик Александр Вильямсон, исследуя реакцию алкоголятов с этилиодидом, установил, что этиловый спирт является производным воды с одним замещённым атомом водорода, экспериментально подтвердив формулу  $C_2H_5OH$ . Впервые синтез этанола действием серной кислоты на этилен осуществил в 1854 г. французский химик Марселен Бертло.



## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Текстовая карточка к заданию. Использование приема «Пометки на полях»

Задание: прочитайте текст, сделайте соответствующие пометки на полях:

«+» – мне это известно;

«-» – это противоречит тому, что я знал;

«!» – это для меня является новым;

«?» – мне это не понятно, или я хочу узнать по данному вопросу больше.

Химические свойства спиртов, обусловленные строением углеводородного радикала, различны и зависят от его природы. Так, все спирты горят, но характер горения зависит от величины углеводородного радикала. Непредельные спирты, содержащие в молекулах двойную связь, вступают в реакции присоединения: подвергаются гидрированию, реагируют с галогенами, обесцвечивая бромную воду, и т. д. Однако при наличии в молекулах нескольких различных групп атомов или функциональных групп у спиртов появляются качественно новые свойства, не характерные для каждой из этих групп в отдельности.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Использование приема «Фишбоун»

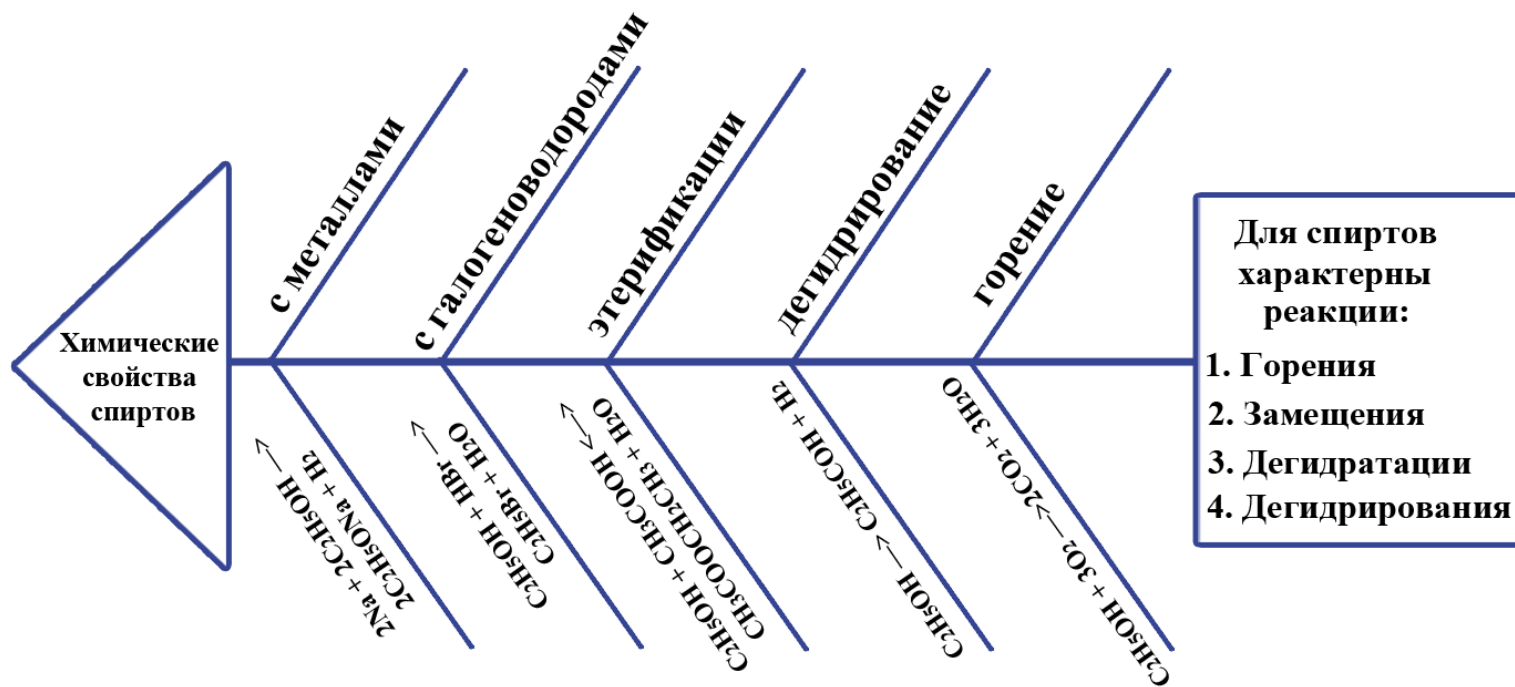


Рисунок Е.1 – Пример заполнения схемы приема «Фишбоун»

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Текстовая карточка для составления конспекта по теме «Действие спирта на организм человека»

Спирт быстро всасывается в кровь, хорошо растворяясь в межклеточной жидкости, поступает во все клетки организма, соприкосновение эритроцитов с молекулами спирта приводит к свертыванию кровяных пластинок. Учеными установлено, что, нарушая функцию клеток, спирт вызывает их гибель: 100 граммов пива – погибает 3 тысячи клеток мозга; 100 граммов вина – 500 клеток; 100 граммов водки – 7500 клеток.

Токсическое действие алкоголя сказывается и на деятельности нервной системы. Если содержание алкоголя в крови принять за 1, то в печени равно 1,45, а в головном мозге 1,75. Даже небольшие дозы алкоголя нарушают обмен нервной ткани, передачу нервных импульсов. Наблюдается расширение кровеносных сосудов головного мозга и их кровоизлияния. Попав в организм, алкоголь расщепляется в печени, что приводит к её циррозу. Токсическое воздействие алкоголя на организм подростка в несколько раз сильнее, чем на организм взрослого. Объясняется это тем, что бурно растущий организм имеет интенсивный обмен веществ, большую скорость кровотока и большие просветы сосудов. Кроме того, ткани организма подростка богаче водой, что усиливает повреждающее воздействие алкоголя, так как он обладает неограниченной способностью к растворению в воде, жадно поглощает воду, отбирая её у тканей организма. Поэтому организм подростка оказывается легко уязвимым к воздействию алкоголя.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Текстовая карточка для составления конспекта по теме «Применение спирта»

Этанол служит не только для производства алкогольных напитков, его применяют гораздо шире. Он входит в состав лекарственных препаратов, содержится во многих косметических средствах. Этанол – один из самых распространенных химических реактивов. Он незаменим в химической практике и технике как растворитель – для разбавления лаков, красок.

Спирты выступают в роли исходного сырья для получения многих веществ – эфиров, органических кислот, лекарств, полимеров, искусственного каучука. Метиловый спирт применяется в органической химии для получения огромного количества разнообразных органических соединений. Его можно использовать даже в качестве добавки в бензин. В результате повышается октановое число бензина.

Метанол – Яд. Используется для технических целей и всегда сопровождается надписью, хранится в специальном помещении или сейфе. Многоатомные спирты тоже применяются в химической промышленности для синтеза многих органических продуктов. Этиленгликоль идет на производство антифризов. Глицерин применяют в быту, в медицине, пищевой промышленности и парфюмерии, получают взрывчатые вещества, полимеры и т.д.