



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ 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

Развитие мотивации при изучении химии

Выпускная квалификационная работа по направлению
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность программы магистратуры
«Естественно-географическое образование»

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:
73,95 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

« 01 » 02 2024 г.

Зав. кафедрой Химии, экологии и методики
обучения химии

(название кафедры)

С Сутягин А.А.

Выполнила:

Студентка группы ЗФ-301/259-2-1

Антонова Анна Александровна АА

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент

СМ Симонова Марина Жоржевна

Челябинск

2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖЕЙ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ФАКТОРА АДАПТАЦИИ К ПРОФЕССИИ	10
1.1 Мотивационные теории в образовательном контексте	10
1.2 Современные подходы и результаты исследования мотивации студентов в образовательных средах	16
1.3 Возрастные и контекстные факторы особенностей изучения химии в среднем специальном образовании	20
Выводы по первой главе.....	28
ГЛАВА 2. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ	30
2.1 Современные методы обучения химии в среднем профессиональном образовании.....	30
2.2 Организация и методы исследования	38
2.3 Оценка уровня мотивации студентов к обучению и факторов, влияющих на нее	42
Выводы по второй главе.....	46
ГЛАВА 3. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА	48
3.1 Принципы разработки программ	48
3.2 Описание методов исследования	51
3.3 Анализ результатов	57
Выводы по третьей главе.....	59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	60
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	63
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Отражение профессиональной направленности в отдельных темах дисциплины «Химия» при подготовке специалистов физической культуры	71
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Конспект урока «Белки. Свойства белков»	75
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Конспект урока «Спирты»	90

ВВЕДЕНИЕ

Среднее профессиональное образование является важным этапом в системе образования, который играет ключевую роль в подготовке квалифицированных специалистов. Оно представляет собой уровень образования, который обеспечивает студентам профессиональные навыки и знания, необходимые для успешной карьеры в различных отраслях экономики. Важность среднего профессионального образования подтверждена рядом ключевых документов, которые указывают на его значимость и роль в обществе.

Один из таких документов – Закон «Об образовании», который определяет систему образования в нашей стране и устанавливает статус и цели среднего профессионального образования [33]. В соответствии с этим Законом, среднее профессиональное образование направлено на подготовку квалифицированных специалистов с учетом потребностей рынка труда и социально-экономического развития страны [32].

Еще одним важным документом, подчеркивающим значимость среднего профессионального образования, является Концепция развития профессионального образования в Российской Федерации до 2030 г. [40]. В этой Концепции формулируются стратегические задачи для среднего профессионального образования, включая повышение его качества, адаптацию программ к изменяющимся требованиям рынка труда и обеспечение доступности образования для всех граждан.

Среднее профессиональное образование играет важную роль в подготовке кадров в разных сферах, и особое значение имеет подготовка специалистов в области физической культуры и здоровья населения страны. В современном обществе сохранение и укрепление здоровья являются приоритетными задачами, и подготовленные специалисты играют важную роль в достижении этих целей.

С одной стороны, здоровье населения является одним из основных ресурсов социально-экономического развития страны. Здоровые и активные граждане способны более эффективно работать, продуктивно вносить свой вклад в общество и развивать экономику. Отличное физическое состояние и активная жизненная позиция способствуют предотвращению заболеваний и снижают нагрузку на здравоохранение.

С другой стороны, сфера физической культуры имеет важное значение для формирования здоровых привычек и развития сознательного отношения к своему здоровью с самого раннего детства. Квалифицированные специалисты в области физической культуры информируют и обучают население о необходимости поддержания здорового образа жизни, о регулярных физических нагрузках, правильном питании и предупреждении заболеваний.

Современное обучение сталкивается с проблемой снижения у учащихся мотивации к изучению общеобразовательных предметов. В частности, постепенное снижение мотивации к изучению наук естественного цикла у студентов колледжей. Связана эта тенденция со многими причинами, например:

1. Недостаточная значимость предмета для будущей профессии и жизни.
2. Сложность предмета.
3. Недостаточное использование современных методов и технологий преподавания.
4. Негативный опыт изучения химии в школе.
5. Недостаток практического материала, иллюстрирующего связи материала с реальным миром и будущей профессиональной деятельностью.

Решение этих проблем позволит не только повысить активность учащихся в учебном процессе и увеличить его эффективность, но и

стимулировать личностный рост студентов. Исходя из вышесказанного, возникает **актуальность** нашего исследования.

Химия является важнейшим предметом в системе естественных наук. Данный предмет основывается на фундаментальных законах природы и помогает познать окружающий мир. Он вырабатывает систему знаний о веществах, их взаимодействии. При изучении химии происходит развитие таких качеств обучающегося как наблюдательность, способности анализировать, прогнозировать, делать выводы. Перед педагогом ставится задача – пробудить интерес к предмету и не отпугнуть сложностью.

Мотивация обучения – это общее название для процессов, методов, средств побуждения учащихся к продуктивной познавательной деятельности, активному освоению содержания образования [12].

Мотивация выражается в побуждениях, вызывающих активность организма и определяющих ее направленность [30].

В отечественной психологии мотивация рассматривается как сложный многоуровневый регулятор жизнедеятельности человека, его поведения, деятельности. Специфику имеет и преподавание общеобразовательных дисциплин в учебных заведениях СПО. В данном случае обучение направлено на подготовку высококвалифицированных кадров за достаточно небольшой срок. Программу дисциплин 10-11 классов проходят в течение первого курса.

Целью данной работы являлось изучение возможности повышения мотивации к обучению химии у студентов колледжей.

Исходя из цели, были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить теоретические вопросы, связанные со структурой мотивационной сферы, а также разнообразие мотивов, побуждающих к учебной деятельности и возрастные особенности мотивации студентов первого курса 16-18 лет.

2. Исследовать возможности повышения мотивации студентов колледжа при изучении химии для осознания важности предмета в будущей профессиональной деятельности.

3. Отобрать, реализовать приемы повышения мотивации студентов непрофильных специальностей колледжа при изучении химии и оценить эффективность этих приемов в процессе педагогического эксперимента.

Нами была выдвинута рабочая **гипотеза** исследования: мотивация к изучению химии у студентов колледжей непрофильных специальностей может быть достигнута, если:

- подготовка будущего специалиста происходит с упором на значимость предмета химии в будущей профессиональной деятельности, что побуждает интерес студентов к предмету;

- обучение происходит с использованием современных актуальных приемов, способов и методов, нивелирующих сложность предмета;

- используется практический материал, наглядно демонстрирующий связь химии с выбранной профессиональной направленностью, что стимулирует стремление студента к самостоятельной учебной деятельности;

- на уроке присутствует доброжелательная атмосфера и положительное эмоциональное отношение, что привлекает учеников и помогает им чувствовать себя комфортно в учебной среде.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1) теоретические:

- анализ методической, психолого-педагогической, профориентационной литературы о проблеме исследования;

- системно-структурный подход при разработке методической системы обучения химии на основе использования элементов различных методик;

2) экспериментальные:

- наблюдение, тестирование, анкетирование;
- педагогический эксперимент, анализ полученных результатов.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечивались использованием апробированных методов исследования, взаимопроверкой результатов, полученных по разным методикам, репрезентативностью выборок испытуемых, а также содержательным анализом полученных результатов.

Объектом исследования являлся образовательный процесс при изучении химии на уровне среднего профессионального образования.

Предмет исследования: средства, формы, методы, приемы обучения химии в рамках среднего профессионального образования.

Исследование проводилось в несколько этапов.

1 этап – констатирующее исследование, в рамках которого было определено состояние проблемы мотивации к обучению химии. Мы анализировали наличие мотивации у студентов, факторы, влияющие на их мотивацию, а также препятствия, с которыми сталкиваются в процессе обучения.

2 этап – подготовительный. На втором этапе проводились подготовительные работы, включая разработку методов исследования, выбор соответствующих инструментов для сбора данных и планирование последующих этапов исследования. Здесь осуществлялась подготовка к проведению основных этапов эксперимента.

3 этап представлял собой поисковый эксперимент, в ходе которого проверялись и корректировались выбранные методы и инструменты исследования. Этот этап позволил уточнить и оптимизировать методику сбора и анализа данных, а также выявить возможные проблемы и ограничения.

4 этап был посвящен проведению пробного эксперимента, целью которого было проверить выдвинутую рабочую гипотезу. Мы применяли

различные методы и подходы с целью активизировать мотивацию студентов к обучению химии и оценить их эффективность.

5 этап – педагогический эксперимент; обобщение результатов всего исследования.

Теоретическая значимость исследования заключается в обобщении и систематизации знаний, касающийся актуальных теорий, применяющихся к изучению учебной мотивации студентов, определения влияющих на ее развитие факторов, рекомендаций преподавателям в использовании методов и стратегий обучения для развития мотивации студентов к учебной и исследовательской деятельности.

Практическая значимость заключается во внедрении результатов исследования в процесс обучения химии студентов колледжа физической культуры Уральского Государственного университета физической культуры (УралГУФК).

При проведении исследования использовались следующие методы:

- эмпирические методы: наблюдение (включенное и стороннее);
- пробный эксперимент; психодиагностические методы (тесты, анкеты, беседа); графический метод изучения мотивации к учебной деятельности; анализ учебной документации; метод экспертных оценок;
- методы обработки данных: количественный анализ с использованием методов математической статистики (корреляционный анализ по Спирмену, ранжирование) и качественный анализ результатов исследования.

Апробация работы проведена через публикацию в сборнике материалов CLXXXIII Студенческой международной научно-практической конференции «Научное сообщество студентов» междисциплинарные Исследования, а также выступление на VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Тьюторское сопровождение в системе общего, дополнительного и профессионального образования», посвящённой 90-летию ЮУрГГПУ и естественно-технологического факультета 15-25 февраля 2024 г., публикация статьи в

материалах конференции по теме: «Использование приемов индивидуализации для формирования мотивации к изучению химии у обучающихся колледжа».

Структура диссертации соответствует логике исследования, работа включает введение, три главы, заключение, список использованных источников, три приложения. Текст иллюстрирован 5 таблицами, 2 диаграммами.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖЕЙ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ФАКТОРА АДАПТАЦИИ К ПРОФЕССИИ

1.1 Мотивационные теории в образовательном контексте

Учебная мотивация широко изучается как отечественными (А.Н. Леонтьев, Л.И. Божович, Е.П. Ильин, А.К. Маркова и др.) [20], так и зарубежными (Б.Ф. Скиннер, К. Роджерс, Х. Хекхаузен, Э. Дисси, М. Чиксентмихайа, Р. Райан и др.) психологами и педагогами [25].

Сущность мотивации как психологической категории раскрыта в трудах В.Г. Асеева, Л.И. Божович, Д.К. Дусавицкого, А.Н. Леонтьева, А.К. Марковой, Н.Г. Морозовой, В.Ф. Моргуна, С.Л. Рубинштейна и др. В педагогической психологии в настоящее время выявлена сущность мотивации учения, ее состав, признаки, уровни, проведена классификация мотивов, выяснены психологические принципы ее формирования.

В педагогическом аспекте изучению мотивации в целом и ее элементам посвящены работы Ю.К. Бабанского, О.С. Гребенюка, В.С. Ильина, Г.И. Щукиной и др.

Формированию познавательного интереса посвящены работы Л.А. Головачевой, Н.Е. Кузнецовой и др. Л.М. Перминова считает, что усиление практической направленности значительно повысит мотивацию к предмету. И.М. Титова рассматривает содержание материала как один из источников формирования положительного отношения к химии. М.С. Пак отводит большую роль в формировании мотивации познавательным заданиям.

Процесс побуждения учащихся к изучению учебного предмета В.Г. Асеев рассматривает как целенаправленное воздействие, вызывающее качественные изменения в мотивационной сфере [4].

Формирование мотивации учебной деятельности должно опираться на психологически обоснованную модель мотивации.

По определению Д.Б. Эльконина, учебной деятельностью следует называть особый вид активности, направленный на усвоение знаний, умений и навыков, а также способов их приобретения. Главное и важное для учителя является то, что в результате учения происходят изменения в самом ученике [49].

Известно, что по своей структуре учебная деятельность соответствует структуре любой человеческой деятельности. Любая деятельность, в том числе и учебная, состоит из трех частей [27]:

- ориентировочно-мотивационной;
- операционально-исполнительной;
- рефлексивно-оценочной.

Применительно к учебной деятельности студентов под мотивацией понимается совокупность факторов и процессов, которые побуждают и направляют личность к изучению дисциплины [25].

Мотивация рассматривается как непростой многоуровневый регулятор жизнедеятельности человека – его поведения, деятельности. Единой концепции в определении понятия мотивации не существует. Но общее это то, что мотивы приобретаются и формируются в процессе жизни, являются результатом детского опыта и процессов социализации.

Мотив – это процесс, побуждающий человека к достижению поставленных перед ним целей. По мнению профессора кафедры общей психологии факультета психологии МГУ им. М.В. Ломоносова В.К. Вилюнаса, мотивация – это совокупная система процессов, отвечающих за побуждение и деятельность.

Мотивация описывается как состояние, которое активизирует, направляет и поддерживает поведение. Мотивация включает этапом в себя цели и требует активности. Цели обеспечивают импульс направление действий, в то время как действие влечет за собой усилие: настойчивость, это чтобы поддерживать деятельность в течение длительного периода времени.

Мотивационная включенность студента в учебную деятельность - это сложное пролонгированное психическое состояние положительного эмоционального напряжения и сосредоточения внимания на предмете учебной деятельности, которое характеризует студента как её субъекта, способствует формированию устойчивого положительного отношения к избранной профессии, принятию её норм и ценностей, развитию социально и профессионально значимых качеств личности, чувства удовлетворенности деятельностью по овладению профессией.

Формирование мотивационной включенности студентов в учебную деятельность как фактор адаптации к профессии обеспечивается комплексом взаимодополняющих психолого-педагогических условий: формирование мотивационно-смысловой установки на достижение успеха в учебной деятельности; развитие эмоционально-ценностного отношения к самореализации в учебной деятельности; актуализация субъективной активности студента по саморазвитию мотивационно-личностного потенциала учебной деятельности; формирование направленности личности студента на освоение норм и ценностей будущей профессиональной деятельности, социально и профессионально значимых качеств личности. Образы мотивации держат в своих руках совместно преподаватели (мотивация обучения, их отношение к профессиональным обязанностям) и учащиеся (мотивация учения, внутренняя, аутомотивация) (рисунок 1).

Многие авторы, описывающие мотивацию учебной деятельности, выделяют две направленности учебных мотивов [6].

Внутренние мотивы – внутренние по отношению к учебной деятельности мотивы, т. е. мотивы, которые непосредственно связаны с учебной. Например, получение удовольствия от учения.

Внешние мотивы – внешние по отношению к учебной деятельности мотивы, т.е. социальные мотивы, мотивы, связанные с общением и желанием занять свое место в обществе.



Рисунок 1 – Структура мотивации обучения

Аналогичный подход мы видим у таких авторов, как А.К. Маркова, П.М. Якобсон и М.В. Матюхина. У А.К. Марковой, эти направленности называются познавательными и социальными мотивациями [29]. П.М. Якобсон и М.В. Матюхина оставляют в своем подходе внутреннюю и внешнюю направленность, однако добавляют мотив избегания неудач как отдельный конструкт [50; 31].

У зарубежных авторов мы тоже можем наблюдать данную тенденцию. Например, К. Роджерс выделял два типа учения: бессмысленное и осмысленное [41]. В первом случае учиться человека заставляет окружение, во втором – его личное желание [13].

Наряду с внешней и внутренней мотивацией Э. Дисси и Р. Райан предложили третий мотивационный конструкт – амотивацию как наименее

самодетерминированный тип мотивации, при переживании которой субъект не ощущает смысла (ни внутреннего, ни внешнего) выполняемой учебной деятельности и в основе которой лежат ощущения некомпетентности, беспомощности и ожидания неподконтрольности результатов деятельности [54].

По мнению Р. Уокера, наиболее часто для исследований учебной мотивации используются теории самоэффективности, достижения цели и самодетерминации. Он отмечает, что «эти теории часто называют социально- когнитивными», поскольку они признают роль социального и физического контекста в мотивационных процессах» [53], подчеркивают динамический характер мотивации, обусловленный взаимодействием человека и социальной среды, важность восприятия и оценки им своих знаний, способностей и возможностей, имеющими определяющее значение для мотивации.

Теория самоэффективности, разработанная А. Бандурой в 1970-х годах, признается как наиболее влиятельная концепция когнитивных предикторов мотивации учебной и исследовательской деятельности студентов [52]. Самоэффективность определяется представлениями человека о своих способностях овладеть определенной деятельностью, успешно справиться с решением задачи. Согласно социально-когнитивной теории А. Бандуры, на убеждения человека в самоэффективности влияют четыре фактора:

- 1) личный опыт, который испытал студент (успех, неудача), является наиболее важным источником убеждений в самоэффективности;
- 2) косвенный опыт, связанный с наблюдением за другими;
- 3) вербальные убеждения со стороны преподавателей в возможностях студента справиться с поставленной задачей;
- 4) физиологические сигналы (реакции), например, указывающие на переживание студентом тревоги, или стресса, негативно влияющих на эффективность учебной и исследовательской деятельности [59].

Студенты аккумулируют информацию для оценки своей самооффективности на основе предыдущего личного опыта, замещающего опыта (наблюдательного за действием других), различных методов убеждения со стороны преподавателей (поощрения) и физиологических симптомов (возбуждение, тревога). Результаты исследований, проведенных в разные годы с целью определения факторов, влияющих на исследовательскую мотивацию студентов и аспирантов университетов, подтвердили правомерность положений социально-когнитивной теории А. Бандуры [58; 56].

Доказано, что высший уровень обучения саморегулируется, это позволяет учащимся адаптировать свои стратегии обучения к контекстным и личным изменениям [55; 57].

Ученые подчеркивают, что преподаватели должны знать стратегии, способствующие саморегулируемому обучению (SRL), а также уметь передавать их студентам, чтобы они могли использовать их в процессе обучения и на протяжении всей жизни. В рамках этих стратегий особенно важны стратегии самомотивации, которые «в отличие от когнитивных, не привязаны к содержанию обучения, но способствуют усердию, самостоятельности, развитию учебных навыков и помогают учащемуся избежать неблагоприятных результатов».

В SRL подлежат регуляции три составляющих мотивации: знание студентов о самой мотивации, внимательный и осознанный мониторинг своей мотивации в краткосрочной и долгосрочной перспективе, а также контроль над характером мотивации. Ключевым компонентом теорий мотивации и стратегий самомотивации, используемых студентами, является представление о себе. По мнению Б. Уайнера, «Я» лежит в самой основе человеческого опыта и должно быть частью любой теоретической формулировки в области человеческой мотивации» [60].

1.2 Современные подходы и результаты исследования мотивации студентов в образовательных средах

В педагогике выделяют пять уровней учебной мотивации.

Первый уровень – высокий уровень учебной мотивации, познавательной активности. У таких детей есть познавательный мотив, стремление наиболее успешно выполнять все предъявляемые требования. Ученики четко следуют всем указаниям учителя, добросовестны и ответственны, сильно переживают, если получают неудовлетворительные отметки.

Второй уровень – хорошая учебная мотивация. Учащиеся успешно справляются с учебной деятельностью. Подобный уровень мотивации является средней нормой.

Третий уровень – положительное отношение к учебному заведению, но колледж привлекает таких студентов внеучебной деятельностью. Такие обучающиеся достаточно благополучно чувствуют себя в стенах колледжа, чтобы общаться с друзьями, с учителями. Познавательные мотивы у таких учеников сформированы в меньшей степени, и учебный процесс их мало привлекает.

Четвертый уровень – низкая учебная мотивация. Эти студенты посещают учебное заведение неохотно, предпочитают пропускать занятия. На уроках часто занимаются посторонними делами. Испытывают серьезные затруднения в учебной деятельности.

Пятый уровень – негативное отношение к колледжу, дезадаптация. Такие студенты испытывают серьезные трудности в обучении: они не справляются с учебной деятельностью, испытывают проблемы в общении с сокурсниками, во взаимоотношениях с учителем. Колледж нередко воспринимается ими как враждебная среда, пребывание в нем для них невыносимо. В других случаях ученики могут проявлять агрессию, отказываться выполнять задания, следовать тем или иным нормам и

правилам. Часто у подобных студентов отмечаются нервно-психические нарушения [21].

Проблему повышения мотивации на занятиях общеобразовательных дисциплин в СПО можно решать в двух направлениях: отбор содержания учебного материала с ориентацией на профессиональную деятельность; организация таких форм работы студентов на учебном занятии, которые способствуют формированию образовательных компетенций, необходимых современному специалисту высокого уровня.

Основными способами повышения мотивации к обучению считают:

- создание благоприятного микроклимата на уроке;
- акцент на актуальности полученных знаний в будущей профессиональной деятельности;
- использование современных методов обучения (проектный, проблемный, исследовательский, обучение в сотрудничестве, разноуровневое обучение и др.);
- интеграция обучения и дифференциация заданий;
- использование ИКТ;
- организация внеурочной деятельности;
- систематический контроль уровня успешности студентов, его публичность.

Главными условиями становления положительной мотивации к учебно-профессиональной деятельности являются сама организация учебно-воспитательного процесса, ее принципы, возрастные особенности, закономерности.

У молодежи формируется собственная система личностных ориентиров и ценностей, которые в процессе взросления и в дальнейшем определяют содержание и направление учебно-профессиональной деятельности. «Ресурсами» для формирования в юношеском возрасте мотивации и интереса к учебно-профессиональной деятельности являются [23]:

- потребность «во взрослости»;

- общая социальная активность подростка, готовность в любой момент включаться в новую деятельность;
- стремление к повышению самостоятельности;
- возрастание устойчивости и определенности интереса к учебно-профессиональной деятельности;
- желание сравнительно неформального общения со сверстниками, в сравнении с обстановкой на других занятиях.

В юношеском возрасте может отмечаться угасание мотивации к учебно-профессиональной деятельности, это обусловлено, в большинстве случаев, тем, что многие мотивы удовлетворены, но при этом, на смену им еще не сложились новые, более зрелые интересы и мотивационные установки. В связи с этим, огромное значение имеет общий уровень сформированности интереса и мотивов ученика к учебно-профессиональной деятельности, его готовность в настоящее время и в дальнейшем заниматься учебно-профессиональной деятельностью [45].

Необходимо осознавать тесную взаимосвязь двух сторон учебного процесса – образовательных технологий (путей и способов формирования компетенций) и методов оценки степени сформированности компетенций (соответствующие оценочные средства). Формы контроля должны стать своеобразным продолжением методик обучения, позволяя студенту более четко осознать собственные достижения и недостатки, скорректировать свою деятельность, а преподавателю – помочь ему в этом [8].

Ключевые и наиболее распространенные методы, которые используются при формировании мотивации к учебно-профессиональной деятельности, являются следующие [11]:

- похвала за результат или порицание за отказ прилагать усилия к достижению этого результата;
- соревнование, возможность показать себя лучше;
- проблемность создаваемых в процессе обучения ситуаций и загадочность (например, в случае занятий в форме квестов);

- привлекательность возможности проявить творческую инициативу в учебно-профессиональной деятельности;
- влияние собственного успеха или/и неудачи;
- влияние со стороны общества (например, понимание того, что будущая профессия важна, востребована, уважаема);
- наличие определенной перспективы, конкретной, пусть и отдаленной цели.

Профессионально-ориентированное обучение химии трактуется как организационный процесс взаимодействия учителя и учащихся, который направлен на повышение качества профессиональной подготовки будущих квалифицированных рабочих за счет формирования у них системы общеобразовательных и профессионально-ориентированных знаний и умений по химии [5].

Мы можем говорить о том, что в современном образовании для совершенствования педагогических условий, которые будут способствовать качественному росту потенциала студентов, появляется необходимость создания у студентов мотивации на успешный информационный поиск и активизировать их познавательную деятельность. Необходимо выработать способность действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального характера. Необходимо научить студентов колледжа принимать эффективные решения при осуществлении профессиональной деятельности. Познание процесса формирования общепрофессиональных компетенций у студентов колледжа является установкой на совершенствование педагогических условий.

Поскольку для большинства учащихся колледжей процесс обучения предметам естественнонаучного цикла вызывает затруднения и требует огромных затрат как сил, так и времени, то необходимо адаптировать содержание, методы и формы теоретического и практического обучения.

Для решения данной задачи требуется разработка и реализация оценочных заданий на разных уровнях для оценки успехов и творческих достижений студентов. Это включает создание системы образования, которая учитывает образовательные потребности студентов с учетом их индивидуальных особенностей, где особое внимание уделяется не только процессу обучения, но и контролю знаний студентов. Для этого важно внедрение новых и прогрессивных методов обучения и контроля знаний студентов для развития их общепрофессиональных компетенций, что положительно сказывается на эффективности учебного процесса.

1.3 Возрастные и контекстные факторы особенностей изучения химии в среднем специальном образовании:

Образовательные системы являются сложными и динамичными, где личность проводит анализ и оценку альтернатив, принимает решения. В отечественной психологии, возникновение мотивов рассматривается как реализация потребностей через поисковую активность, что превращает объекты потребностей в мотивы – «предметы потребностей». В результате, расширение и изменение сферы деятельности, преобразующей реальность, способствует развитию мотивации.

Мотивация выполняет ряд функций, которые играют важную роль в поведении человека. Во-первых, мотивация побуждает к определенному поведению, стимулирует и мотивирует действия. Во-вторых, она направляет и организует поведение, помогает человеку провести необходимые шаги для достижения своей цели. В-третьих, мотивация придает поведению смысл и значимость, она помогает нам осознать, почему мы делаем то, что делаем, и почему это важно для нас.

Важно отметить, что мотивация не присутствует только перед началом поведения, она также сопровождает все этапы и все элементы поведения. Она играет роль и в формировании намерений, и в принятии

решений, и в самом выполнении действий. Мотивация является постоянным фактором, который влияет на все аспекты нашего поведения.

Единство этих трех функций обеспечивает регулирующую роль мотивации в поведении. Причем третья – «смыслообразующая» функция [37] специфически человеческая и имеет центральное значение для характера мотивационной сферы. От того, какой смысл имеет учебная деятельность для данного конкретного ребенка, зависят проявления и других функций: побуждающей и направляющей. А это, в свою очередь, означает, что и побудительная сила мотивов учения (выраженность, интенсивность, длительность, устойчивость, эмоциональная окраска), и их роль в реальной организации учебной деятельности зависит, прежде всего, от сформированности смыслообразующей функции мотивации учения. Именно эта функция (роль учения в жизни ребенка) должна быть главным объектом воспитания. Названные функции мотивации реализуются многими побуждениями. Фактически мотивационная сфера всегда состоит из ряда побуждений: идеалов и ценностных ориентаций, потребностей, мотивов, целей, интересов и др. Эти побуждения выполняют разную роль в общей картине мотивации, на различных этапах развития учебной деятельности приобретают то большее, то меньшее значение, поэтому знание их поможет учителю более дифференцированно воздействовать на отдельные моменты мотивации учения школьников.

Для мобилизации резервов мотивации в каждом возрасте необходимо организовать включение ребенка в активные виды деятельности (учебную, общественно-полезную) и виды, общественных взаимодействий его с другим человеком (учителем, сверстниками).

В ходе осуществления этих видов деятельности и социальных контактов у школьника возникают новые качества психического развития – психические новообразования.

И.В. Шаповаленко даёт следующее определение юности: «Юность – немаловажный период в развитии человека, в этот период совершается

вступление человека в зрелую жизнь. Это мир, существующий между миром взрослых и детей. Это пора окончания физического созревания, центральными признаками которой являются скелетная зрелость, появление вторичных половых признаков и скачок в росте» [48].

Главная особенность юношеского возраста – это осознание собственной индивидуальности, неповторимости и непохожести на других. Как следствие этого осознания, может возникнуть внутренняя напряженность, порождающая чувство одиночества. Это чувство усиливает потребность в общении и одновременно повышает его избирательность. В качестве главных новообразований в юношеском возрасте И.С. Кон называет открытие личностью своего внутреннего мира и рост потребности в достижении духовной близости с другим человеком. Поэтому нас не должно удивлять, что старшеклассники выдвигают на первый план в образе идеального учителя качества, определяющие эмоциональный контакт с учениками, а уровень его знаний ставят на второе место [14].

Психология подросткового возраста имеет много особенностей. Это, несомненно, сложный и важный период для детей и их родителей. Шестнадцатилетний подросток является для родителей наиболее трудным испытанием. Именно этот период и обозначил понятие «трудный» применительно в целом к подросткам.

Рассмотрим характеристики этого этапа, которые делают его уникальным:

- в этом возрасте подростки сознательно формируют свое мировоззрение, основанное на их взрослых взглядах на себя, поэтому оценки со стороны других шестнадцатилетних людей мало их интересуют;
- они развивают профессиональные интересы и проявляют навыки в управлении окружающим миром, которые часто граничат с провокацией;

- возникает потребность в принадлежности к сплоченной группе людей, объединенной общими интересами, что часто приводит к массовым акциям протеста в этом возрасте;

- увеличивается дефицит доверия к авторитету родителей, при этом причины этого могут быть не только во взрослых, но и в самом процессе развития шестнадцатилетних;

- формируется привлекательность личности и выражение индивидуальных позиций, относящихся к этой проблематике;

- в этом возрасте подростки становятся более эмоционально сбалансированными, их действия становятся более последовательными и практичными, и они устраняют импульсивность;

- личные отношения становятся более важными;

- подростки начинают стремиться к самостоятельному заработку денег;

- они становятся менее негативистичными.

В большинстве случаев, подростки обладают развитыми способностями рассуждать по-взрослому, спорить и аргументировать свою точку зрения. Они могут строить логические цепочки и предсказывать возможные ходы событий. У них уже сформировалось мировоззрение и нормы поведения, но в то же время они все еще находятся в поиске своей личности и проявляют наивность.

Поведение шестнадцатилетних подростков и их отношения с близкими и друзьями тесно связаны с тем, как они провели предыдущие годы своей жизни. Они могут проявлять спокойствие и вести себя как полноценные, но неопытные взрослые. В то же время, некоторые из них могут переживать бунты, уходить из дома или присоединяться к сомнительным компаниям и тому подобное. Одной из основных причин таких действий может быть отсутствие понимания и поддержки в семье. Также подростки могут искать себя и свое место в мире.

У каждого студента существуют уникальные и неповторимые способы становления и особенности мотивации. Мотивация для обучения в колледже определяется разными факторами, такими как престиж колледжа или специальности, желание получить диплом или приобрести новые знания, стремление повысить свой социальный статус, отношение к учебным предметам, качество преподавания и взаимоотношения с преподавателями и одноклассниками.

Психологи разделяют мотивацию на внешнюю и внутреннюю. Основой внутренней мотивации служит познавательный интерес, стремление получить знания, желание разобраться в свойствах изучаемого объекта, решить задачу. При внешней мотивации учение может происходить ради удовлетворения других потребностей. Характер учебных мотивов существенно влияет на эффективность учебного процесса. Поэтому процесс формирования мотивации должен стать значительной частью работы учителя.

Наблюдения за студентами СПО показывают, что некоторые внешние мотивы к обучению значительно отличаются от мотивов школьников. К примеру, мотивация оценкой значительно теряет свою силу. Многие студенты предпочитают в лучшем случае выучить минимум материала на оценку «удовлетворительно», в худшем – прибегают к таким хитростям, как списывание.

Мотив одобрения тоже значительно ослабевает ввиду возрастных особенностей. Для 16-18 лет характерно проявление «чувства взрослости». Это субъективная сторона взрослости считается центральным новообразованием подросткового возраста. Чувство взрослости проявляется в стремлении к самостоятельности, желании оградить какие-то стороны своей жизни от вмешательства родителей. Это касается вопросов внешности, отношений со сверстниками, и, что очень важно для нас, – учебы. Чувство взрослости связано с этическими нормами поведения, которые усваиваются детьми в это время. Подросток, стремясь подражать

взрослым, пытается расширить свои права и возможности, пересмотреть свои отношения к требованиям, которые предъявляют родители, учителя. Так часто можно услышать от студентов первого курса фразу: «Я уже сам понимаю, нужно мне это или нет». И большинство студентов непрофильных специальностей считают, что химия им не нужна.

Многие преподаватели считают одним из вариантов внешней мотивации стипендию, которую студенты-бюджетники получают за сессию, закрытую на «отлично» и «хорошо», однако такой мотив малоэффективен, для студентов он является приятным бонусом, но не стойким стимулом к изучению предметов на высоком уровне. К тому же, нельзя забывать о студентах, обучающихся на договорной основе.

Таким образом, мы можем прийти к выводу, что только в случае внутренней мотивации имеет место познавательная деятельность учения, направленная на удовлетворение познавательной потребности. Без понимания важности предмета такая мотивация маловероятна.

Для большинства студентов главной целью обучения в колледже остается получение знаний, освоение выбранной профессии и получение диплома о среднем профессиональном образовании. В зависимости от этапа обучения, мотивы студентов могут претерпевать изменения и динамику [29].

Становлению мотивации профессионального учения в студенческом возрасте содействует ряд особенностей студента: потребность в жизненном самоопределении и обращенность планов в будущее, осмысление с этих позиций настоящего; становление социальных мотивов гражданского долга, отдачи обществу; тенденция к осознанию своего мировоззрения как сплава социальных и познавательных мотивов, ориентации [22]. Изменение учебной мотивации объясняется потребностью в самоосознании себя как целостной личности, оценке своих возможностей в выборе профессии, в самоосознании своей жизненной позиции, необходимостью самоограничения как обратной стороны

самоопределения; становление целеполагания – переход от предполагаемых перспективных целей к реальным, принятие решений, касающихся не только себя, но и других; интересом ко всем формам самообразования; четко выраженным избирательным характером мотивов и целей под углом зрения выбора профессии; устойчивостью интересов, их относительной независимости от мнения окружающих [46]. Именно в этом возрасте активность в целом носит преимущественно избирательный характер и оказывается неразрывно связанной с развитием способностей, в том числе и учебных [4]. Становление мотивации учения затруднено устойчивым интересом к одним предметам в ущерб усвоения других предметов; неудовлетворенностью однообразием форм учебных занятий, отсутствием творческих и проблемно-поисковых форм учебной деятельности. Негативно отражается на формировании и устойчивости учебной мотивации отрицательное отношение к формам жесткого контроля со стороны преподавателя. Сохранение ситуативных мотивов выбора жизненного пути (например, по аналогии с товарищем); и недостаточная устойчивость социальных мотивов долга при столкновении с препятствиями на пути их реализации также не способствуют процессу укрепления мотивов учения [17].

Показателями наличия новообразований в мотивационной сфере является не общее возрастание положительного отношения к учению, а качественные изменения ее отдельных сторон, усложнение их отношений и, следовательно, усложнение строения мотивационной сферы [34].

Можно считать, что в мотивационной сфере наступили необходимые качественные изменения, если выпускника школы удастся воспитать как активную личность, то есть обладающую высоким уровнем целеполагания, занимающую вследствие этого активную жизненную позицию.

Химия – не совсем классическая наука, в ней нельзя, как в физике, зная ряд законов, объяснить поведение объекта и даже предсказать это поведение [28].

Такое обилие логически плохо связанного материала является причиной традиционной нелюбви школьников, а затем и студентов, к занятиям по химии. Исторически в школьной программе по химии большое внимание уделяется классам соединений в целом, а в меньшей степени рассматривается подход к реакциям с точки зрения скоростей, возможности протекания реакций, с точки зрения строения атома. Обучение строится на запоминании конкретных свойств соединений, что вызывает большие проблемы, а не на закладывании основ физических и химических законов, которые управляют всеми реакциями.

В соответствии с классификацией выбора профессии, разработанной Э.С. Чугуновой, выделяются следующие типы профессиональной мотивации:

Доминантный тип профессиональной мотивации – предполагает устойчивый интерес к профессии.

Ситуативный тип профессиональной мотивации – предполагает преобладающее влияние обстоятельств, которые не всегда согласуются с интересами человека. В основе ситуативной мотивации могут лежать экономические и семейные обстоятельства.

Конформистский тип профессиональной мотивации, в основе которого лежит внушающее влияние со стороны ближайшего социального окружения (советы родных, друзей, знакомых).

Повышает интерес к дисциплинам также межпредметная интеграция и система внеурочных мероприятий. Межпредметная интеграция позволяет не только усваивать содержание одной дисциплины через содержание другой, но и дает возможность для творчества преподавателя в разработке эффективных способов преподавания и средств контроля [9]. Идея необходимости межпредметных связей, не нова. Ее высказывал еще К.Д. Ушинский. Он считал, что весьма актуальной и перспективной является связь между предметами на основе ведущих идей и общих понятий. Все это способствует расширению и углублению знаний и

превращению их в конечном результате в мировоззрение. Не секрет, что современная школа допускает у учащихся два состояния: присутствие знаний и отсутствие таковых. Большая часть знаний носит схоластический характер, не видя их практического применения, студенты утрачивают в дальнейшем интерес к предмету. Поэтому неотъемлемой задачей обучения является переход от иллюзорного мира схоластических знаний к установлению взаимосвязей с окружающим миром, т.е. к активному процессу перераспределения информации [37].

Многочисленные психологические исследования показали, что характер мотивации можно программировать через тип учения. Так, если содержание обучения строится не как готовое знание, а как система задач для учащихся, если ученики подводятся к самостоятельному обнаружению теоретических положений учебного курса, если у них отрабатывается учебная деятельность в единстве ее компонентов, то у школьников складывается внутренняя, достаточно устойчивая, обобщенная мотивация к учению.

Выводы по первой главе

В главе были рассмотрены различные теории мотивации в образовании, которые помогают объяснить, какие мотивационные факторы влияют на студентов в образовательной среде. Некоторые из наиболее известных теорий мотивации включают теорию самоопределения, теорию ожидания, теорию целостности и др. Каждая из этих теорий подчеркивает важность различных факторов, таких как самоидентификация, ожидания успеха, чувство компетентности и другие. Понимание этих теорий может помочь педагогам и образовательным учреждениям создать благоприятную среду, стимулирующую мотивацию и активное обучение студентов.

Исследования мотивации студентов в образовательных контекстах имеют значение для того, чтобы лучше понять, как эти мотивационные факторы функционируют на практике. Исследования помогают выявить,

какие мотивационные стратегии и методы обучения наиболее эффективны для стимулирования учебной мотивации и достижения успеха студентами. Они также могут помочь определить причины отсутствия мотивации у некоторых студентов и разработать способы ее усиления.

Особенности изучения химии в среднем специальном образовании и возрастные особенности студентов в возрасте 16-18 лет также заслуживают особого внимания. Изучение химии может представлять свои собственные вызовы, такие как сложность материала, абстрактность понятий и необходимость практического опыта. Возрастные особенности студентов в этом возрастном диапазоне включают формирование своей личности и интересов, развитие критического мышления, а также желание установить связи между учебным материалом и реальным миром. Педагоги и преподаватели могут использовать эти особенности для создания учебных программ и методик, которые будут соответствовать потребностям студентов данного возраста и стимулировать их мотивацию к изучению химии.

Итак, изучение мотивации студентов и особенностей образования в различных контекстах играет важную роль в повышении качества образования и создании поддерживающей и стимулирующей образовательной среды. Поэтому важно проводить дальнейшие исследования и применять полученные знания на практике для улучшения образовательного опыта студентов.

ГЛАВА 2. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ

2.1 Современные методы обучения химии в среднем профессиональном образовании

Организация обучения химии в системе среднего профессионального образования имеет свои особенности, которые включают следующие проблемы:

1. Различный уровень подготовки абитуриентов. В учреждениях среднего профессионального образования студенты обычно приходят из разных школ с разными программами и учебниками. Это приводит к разному и, чаще всего, низкому уровню их подготовки.

2. Работа с разными уровнями студентов. В колледжах и других учреждениях СПО преподавателям приходится работать с разными уровнями студентов, включая как сильных, так и слабых студентов. Эта проблема особенно актуальна в группах, где студенты готовятся к получению квалификации рабочих специалистов.

3. Увеличение объема самостоятельной работы. Обучение в системе среднего профессионального образования требует большого количества самостоятельной работы от студентов. Однако, многим студентам это может быть непривычно, и они могут испытывать трудности с развитием навыков самостоятельной работы.

4. Недостаточное количество лабораторных занятий. Ограниченное количество лабораторных занятий может затруднять возможность преподавателей полностью продемонстрировать студентам свойства, способы получения и применения химических веществ, а также работу с лабораторным оборудованием. Это может мешать студентам развивать практическую основу в изучении химии.

5. Связь химии с реальной жизнью. В современных условиях важно продемонстрировать студентам практическое применение химических знаний и навыков в повседневной жизни. Привлекая их внимание к актуальным примерам и показывая, как химия применяется в различных профессиях, можно создать интерес к предмету и понимание его практической значимости.

6. Профессиональная направленность химии. Важно придавать химии профессиональную направленность и показывать ее связь с будущей профессиональной деятельностью студентов. Это поможет студентам осознать ценность и релевантность химических знаний в их будущей карьере и повысит их мотивацию для изучения предмета. Главной проблемой качественного усвоения химии является противоречие между увеличивающимся объемом нового фактического материала и жестким регламентом образовательного стандарта.

Возникает сложность в эффективном освоении химии из-за несоответствия большого объема фактического материала и требований образовательного стандарта, который ограничивает организацию учебного процесса. Большое количество часов предусмотрено для самостоятельного изучения дисциплины. При этом не каждый учащийся способен самоорганизоваться, последовательно и дисциплинированно изучить рекомендованный материал. Химия, с одной стороны, энциклопедическая наука, а с другой – требует наглядного и практического разъяснения. И самостоятельно выучить, а тем более провести опыты в домашних условиях не сможет практически ни один студент [7].

Химия – не совсем классическая наука, в ней нельзя, как в физике, зная ряд законов, объяснить поведение объекта и даже предсказать это поведение [28].

Такое обилие логически плохо связанного материала является причиной традиционной нелюбви школьников, а затем и студентов, к занятиям по химии. Исторически в школьной программе по химии

большое внимание уделяется классам соединений в целом, а в меньшей степени рассматривается подход к реакциям с точки зрения скоростей, возможности протекания реакций, с точки зрения строения атома. Обучение строится на запоминании конкретных свойств соединений, что вызывает большие проблемы, а не на закладывании основ физических и химических законов, которые управляют всеми реакциями.

Преподавая химию в колледжах и непрофильных ВУЗах, необходимо постоянно обращаться к проблемам профессии, выбранной студентами [26].

При рассмотрении многих тем по химии целесообразно совмещать занятия с преподаванием физики и биологии. Познавательны интеллектуальные игры на практических работах по таким темам как: «Строение атома», «Агрегатное состояние вещества», «Растворы» и т. д.; знакомство с процессами дыхания и пищеварения, которые представляют собой цепь химических реакций, протекающих в нашем организме. И постоянно напоминать, что химия – это главная наука нашей жизни, потому что все вокруг нас – это химия.

Повышает интерес к дисциплинам также межпредметная интеграция и система внеурочных мероприятий. Межпредметная интеграция позволяет не только усваивать содержание одной дисциплины через содержание другой, но и дает возможность для творчества преподавателя в разработке эффективных способов преподавания и средств контроля [18]. Идея необходимости межпредметных связей, не нова. Ее высказывал еще К.Д. Ушинский. Он считал, что весьма актуальной и перспективной является связь между предметами на основе ведущих идей и общих понятий. Все это способствует расширению и углублению знаний и превращению их в конечном результате в мировоззрение. Не секрет, что современная школа допускает у учащихся два состояния: присутствие знаний и отсутствие таковых. Большая часть знаний носит схоластический

характер, не видя их практического применения, студенты утрачивают в дальнейшем интерес к предмету.

Многочисленные психологические исследования показали, что характер мотивации можно программировать через тип учения. Так, если содержание обучения строится не как готовое знание, а как система задач для учащихся, если ученики подводятся к самостоятельному обнаружению теоретических положений учебного курса, если у них отрабатывается учебная деятельность в единстве ее компонентов, то у школьников складывается внутренняя, достаточно устойчивая, обобщенная мотивация к учению.

В среднем профессиональном образовании для обучения химии применяются различные методы, которые помогают студентам усвоить материал более эффективно. Некоторые из наиболее распространенных методов включают в себя:

1. Лекции. Преподаватель проводит устный рассказ, представляющий основные понятия и теории химии. Лекции часто сопровождаются визуальными материалами, такими как диаграммы и схемы, чтобы помочь студентам лучше понять предмет.

2. Лабораторные работы. Студенты выполняют опыты и эксперименты, чтобы получить практический опыт работы с химическими веществами. Лабораторные работы демонстрируют практическую применимость и реальные процессы в химии.

3. Групповое обсуждение. студенты обсуждают темы и проблемы химии в группах. Это позволяет им обмениваться мнениями, изучать разные точки зрения и углублять свое понимание предмета через дискуссии.

4. Проектная работа. Студенты разрабатывают собственные проекты, связанные с химией, и исследуют определенные темы или проблемы. Это помогает им развить навыки исследования, критического мышления и применения знаний в практической ситуации.

5. Использование компьютерных программ и интернет-ресурсов. Студенты могут использовать специальные программы и веб-сайты, чтобы изучать и практиковать химические концепции. Это может включать интерактивные уроки, визуализацию молекулярных структур и симуляции химических процессов.

6. Семинар – это метод обучения, в котором студенты принимают активное участие в процессе обсуждения и анализа темы совместно с преподавателем и другими учениками. В контексте обучения химии в среднем специальном образовании семинары могут быть использованы для обсуждения сложных концепций, решения задач, анализа литературы и выполнения проектов. Во время семинара преподаватель ставит перед студентами конкретные вопросы или дает задания, которые требуют анализа и применения химических знаний. Студенты совместно обсуждают и предлагают решения, приводят свои аргументы и обмениваются информацией. Преподаватель выступает в роли модератора, направляет и стимулирует обсуждение, задает дополнительные вопросы для углубления понимания и формулирует выводы.

7. Коллоквиум – это метод обучения, используемый в высшем образовании, включая среднее специальное образование, который предполагает устное экзаменационное испытание студентов перед комиссией, состоящей из преподавателей. Коллоквиумы обычно проводятся по окончании курса или модуля, а иногда также после выполнения крупных исследовательских проектов или практических работ. В контексте обучения химии, коллоквиум представляет собой выступление студента перед комиссией, в котором он должен проявить свое умение анализировать и интерпретировать химические явления, демонстрируя теоретические знания, умение применять их к решению практических задач. Студент может задавать и отвечать на вопросы, рассказывать о своих проектах, проводить эксперименты или анализировать лабораторные результаты.

Комбинирование этих методов в обучении химии в среднем специальном образовании позволяет обеспечить разнообразные и эффективные способы изучения предмета, чтобы студенты могли усвоить и применить полученные знания.

Современные методы преподавания в колледжах не всегда могут быть эффективными по нескольким причинам:

1. Ориентация на передачу информации вместо активного участия студентов. В некоторых случаях, современные методы преподавания склонны сконцентрироваться на передаче информации студентам, а не на их активном участии в процессе обучения. Это может привести к пассивному усвоению материала, отсутствию практической применимости и долгосрочному запоминанию информации.

2. Отсутствие индивидуализации. Современные методы преподавания могут быть массовыми и не учитывать индивидуальные потребности, интересы и способности студентов. Это может привести к недостаточному вовлечению и пониманию учебного материала.

3. Малое внимание к развитию навыков независимого мышления и критического анализа. Современные методы преподавания могут ориентироваться больше на знания и информацию, нежели на развитие навыков критического мышления, анализа и решения проблем. Это может снизить способность студентов адаптироваться к изменениям и применять полученные знания на практике.

4. Ограниченное использование технологий. В некоторых случаях, современные методы преподавания неэффективно используют возможности, которые предоставляют технологии, такие как интерактивные приложения, веб-ресурсы, симуляции и другие современные инструменты, которые могут сделать обучение более интерактивным и увлекательным.

5. Недостаток реального мира из-за отсутствия практического применения. Важным аспектом эффективного обучения является совмещение теории с практикой. Современные методы преподавания иногда не

обеспечивают достаточного практического применения или взаимодействия собственной деятельностью студентов с реальными ситуациями, что может привести к затруднениям при применении усвоенных знаний на практике.

Неэффективность современных методов преподавания в колледжах не означает, что эти методы полностью бесполезны. Вместо этого, может быть необходимо совершенствовать и дополнять их другими методами, уделять больше внимания разнообразию и индивидуальным потребностям студентов, а также уделять больше внимания практическому применению усвоенных знаний.

Например, самыми распространенными формами занятий на первом курсе по общеобразовательным дисциплинам являются лекция, практическое занятие, семинар. Эти формы бесспорно прошли длительную проверку временем, но в современных реалиях явно можно заметить в них множество недостатков. Ниже приведены некоторые из них:

Плюсы лекций:

1. Эффективная передача информации: Лекции могут быть полезны при передаче большого объема информации в относительно короткое время. Преподаватель может систематизировать и упорядочить материал, что упрощает усвоение информации студентами.

2. Пропаганда основных концепций и теорий: Лекции позволяют преподавателю ясно представить основные понятия и теории в структурированной форме, обеспечивая студентам общую картину предмета.

3. Экономия времени: Лекции могут быть способом экономии времени для преподавателя, который может передать информацию большому количеству студентов одновременно.

4. Возможность общения с экспертом: Лекции предоставляют возможность студентам общаться с экспертом в области, получать ответы

на вопросы и обсуждать сложные концепции на уровне высшего образования.

Минусы лекций:

1. Ограниченное взаимодействие: Лекции могут ограничить взаимодействие студентов с преподавателем, поскольку в основном это односторонний процесс передачи информации.

2. Отсутствие индивидуализации: В лекционной форме занятий может быть сложно учитывать индивидуальные особенности и потребности каждого студента, что может затруднить его полноценное усвоение материала.

3. Пассивность студентов: Студенты могут стать пассивными слушателями во время лекций, особенно если нет активной формы участия или возможности задать вопросы.

4. Ограниченные возможности практического применения: Лекции не предоставляют много практических возможностей для применения и закрепления изучаемой информации в реальных ситуациях.

Учитывая эти факторы, эффективность лекций может быть улучшена путем комбинирования их с другими методами обучения, такими как обсуждения, групповые задания и практические задания, которые могут активизировать студентов и способствовать более глубокому усвоению материала. К примеру, мы предлагаем заменить «традиционную» лекцию на «активную».

Активная учебная лекция (вводная сессия) отличается тем, что преподаватель, используя разнообразные подходы, представляет свой предмет, делится знаниями в этой области и част детальную информацию. Инновационные преподаватели, активизируя процесс обучения, прерывают лекцию вопросами, анализом кейсов или фрагментами дискуссии [46].

Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на занятиях в образовании имеет множество полезных аспектов. Одним из них является повышение мотивации и интереса учащихся. ИКТ

позволяют создавать интерактивные учебные материалы и образовательные приложения, что делает учебный процесс более привлекательным и увлекательным.

Использование ИКТ также облегчает доступ к информации. Учащиеся могут получать актуальные данные и материалы из Интернета и электронных источников, что способствует развитию навыков самостоятельного поиска и анализа информации.

ИКТ способствуют развитию критического мышления и проблемного мышления. С их помощью можно создавать задачи и кейсы, которые требуют от учащихся анализа, решения проблем и принятия взвешенных решений.

Еще одним полезным аспектом использования ИКТ на занятиях является усиление взаимодействия и сотрудничества. Учащиеся могут работать сообща над проектами, обмениваться идеями и мнениями, и получать обратную связь от своих товарищей и преподавателей. Это способствует развитию коммуникативных навыков и способностей к работе в коллективе.

ИКТ могут использоваться на разных этапах занятий, включая подготовку к занятию (создание и предоставление учебных материалов), проведение занятия (объяснение материала, проведение интерактивных упражнений и задач), контроль и оценка (проведение тестирования и оценка знаний) и дополнительные или самостоятельные задания (дополнительное углубление знаний через онлайн-ресурсы и приложения).

Использование ИКТ на занятиях имеет множество преимуществ и может быть эффективным инструментом для современного образовательного процесса.

2.2 Организация и методы исследования

В новых социально-экономических условиях России ведущей целью образования является подготовка специалиста,

конкурентоспособного в условиях рынка труда, обладающего личностными и профессиональными качествами, обеспечивающими умение решать задачи во всех видах его деятельности и отвечать за их решение. В этой связи основная педагогическая задача — это поиск и реализация оптимальных путей развития личности.

Одно из направлений качественного обновления профессионального образования – подготовка специалистов, способных осознанно использовать потенциал фундаментальных дисциплин для системного решения профессиональных задач. Достижение этого возможно на основе интеграции дисциплин.

В учебные планы СПО включены как специальные, так и общеобразовательные дисциплины, интеграция которых предполагает:

- устранение дублирования в процессе изложения учебного материала различных дисциплин;
- усиление важности профессиональной направленности общеобразовательных дисциплин;
- преодоление фрагментарности и мозаичности знаний обучающихся, что обеспечивает овладение ими комплексным знанием, системой универсальных человеческих ценностей;
- формирование системно-целостного взгляда на мир.

Обучение химии является одним из элементов системы профессиональной подготовки специалистов в учебных заведениях среднего профессионального образования, в том числе и в области физической культуры и спорта.

Химическое образование в колледже СПО сочетает общие и специфические задачи курса химии, связанные с профилем и спецификой специальности «Физическая культура», создает базу знаний, необходимых для успешного освоения студентами общепрофессиональных («Безопасность жизнедеятельности», «Анатомия и физиология человека», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена»,

«Гигиенические основы физической культуры и спорта», «Основы биомеханики», «Теория и история физической культуры и спорта», «Основы врачебного контроля», «Спортивная биохимия», «Антидопинговое обеспечение физкультурно-спортивной деятельности») профессиональных модулей (ПМ.01 Организация и проведение физкультурно-спортивной работы; ПМ.02 Методическое обеспечение организации физкультурной и спортивной деятельности; ПМ.03 Преподавание по дополнительным общеразвивающим программам в области физической культуры и спорта).

Студент должен не только владеть определенной суммой знаний, необходимой для рассмотрения физико-химической сущности и механизмов процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровне, но и видеть химическую природу биологических явлений, их влияние на состояние организма.

Одним из условий повышения качества подготовки будущих специалистов физической культуры является профессиональная ориентация химического курса, его содержания и процесса усвоения на специфику данной профессиональной деятельности и формирование у обучающихся профессиональной компетентности.

С целью определения соответствия содержания курса химии и спецдисциплин данной специальности были проведены анализ программ и учебников спецпредметов и анкетирование преподавателей специальных дисциплин, выявлены межпредметные связи между химией и этими дисциплинами. Фрагмент перечня таких тем, разделов и вопросов, имеющих приоритетное значение для будущих специалистов физической культуры, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Отражение профессиональной направленности в отдельных темах дисциплины «Химия» при подготовке специалистов физической культуры

Раздел и тема дисциплины «Химия»	Компонент профессиональной направленности	Наименование дисциплины	Тема дисциплины
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ СТРОЕНИЯ ВЕЩЕСТВА			
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Ядерная медицина, рентгеновское излучение	Основы врачебного контроля	Здоровье и здоровый образ жизни
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Макро- и микроэлементы	Спортивная биохимия	Химический состав живого организма. Органические и неорганические соединения клеток
РАЗДЕЛ 2. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ			
Тема 2.1. Типы химических реакций	Скорость химических реакций. Катализаторы. Обратимость химических реакций. Тепловой эффект. Окислительно-восстановительные реакции в жизнедеятельность и организмов	Основы биомеханики. Теория и история физической культуры и спорта. Спортивная биохимия. Безопасность жизнедеятельности	Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций

Весь перечень тем и дисциплин представлен в приложении 1.

Данная работа позволила определить профессионально значимые знания по химии, которые необходимы в будущей профессиональной деятельности специалиста, а также позволила сделать вывод о целесообразности включения в практику позитивных мотивационных стратегий, ориентированных на развитие мотивационной компетентности – «интегральной личностной характеристики, включающей способности понимать, оценивать и управлять собственными мотивационными состояниями, применять стратегии самомотивации для достижения планируемых результатов учебной деятельности» [30].

2.3 Оценка уровня мотивации студентов к обучению и факторов, влияющих на нее

В исследовании приняли участие 175 студентов первого курса колледжа физической культуры УралГУФК. Возраст опрошенных – 16-18 лет (юношеский). Студенты имеют разный средний балл аттестата, разную мотивацию к обучению и профессиональную мотивацию. Для изучения мотивации учебной деятельности студентов мы использовали несколько методик, отвечающих нашим потребностям.

Методика изучения мотивов учебной деятельности студентов, разработанная на кафедре педагогической психологии Ленинградского университета, модифицированная А.А. Реаном, В.А. Якуниным, представляет из себя список мотивов. Исследование проводилось в 2 этапа: на первом — каждый из 16 мотивов учебной деятельности, которые были предложены оценивался студентом по семибалльной шкале; на втором — обучающимся проводилось ранжирование всех 16 мотивов. При работе со вторым способом данной методики у обучающихся появляются трудности: некоторые из них называют менее значимых мотивов, другие – более пяти. Поэтому было решено провести исследование с применением процедуры ранжирования мотивов: предлагалось определить значимость всех 16 мотивов, распределив их от наиболее значимого к наименее значимому. Выбор пяти наиболее значимых мотивов осуществлялся с учетом рангов, присвоенных студентами каждому мотиву. Соответственно методике, для ранжирования обучающимся предлагалось 16 мотивов:

- стать высококвалифицированным специалистом;
- получить диплом;
- успешно продолжить обучение на последующих курсах;
- успешно учиться, сдавать экзамены на «хорошо» и «отлично»;
- постоянно получать стипендию;
- приобрести глубокие и прочные знания;

- быть постоянно готовым к очередным занятиям;
- не запускать изучение предметов учебного цикла;
- не отставать от сокурсников;
- обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности;
- выполнять педагогические требования;
- достичь уважения преподавателей;
- быть примером для сокурсников;
- добиться одобрения родителей и окружающих;
- избежать осуждения и наказания за плохую учебу;
- получить интеллектуальное удовлетворение.

Для получения результатов, сопоставляя разные способы сбора информации, путем шкалирования, ранжирования всех мотивов и результаты, полученные при выделении пяти наиболее значимых мотивов, были обработаны с помощью корреляционного анализа Спирмена. У первокурсников установлены прямые корреляционные связи между шкалированием (оцениванием всех мотивов в баллах) и их ранжированием (присвоением каждому мотиву определенного ранга). Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Значимость учебных мотивов для студентов 1 курса

Место	Мотив
<i>1</i>	<i>2</i>
1	Получить диплом
2	Обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности
3	Стать высококвалифицированным специалистом
4	Успешно продолжить обучение на последующих курсах
5	Успешно учиться, сдавать экзамены на «хорошо» и «отлично»
6	Не отставать от сокурсников
7	Избежать осуждения и наказания за плохую учебу
8	Приобрести глубокие и прочные знания

Окончание таблицы 2

1	2
9	Быть постоянно готовым к очередным занятиям
10	Добиться одобрения родителей и окружающих
11	Не запускать изучение предметов учебного цикла
12	Постоянно получать стипендию
13	Получить интеллектуальное удовлетворение
14	Выполнять педагогические требования
15	Достичь уважения преподавателей
16	Быть примером для сокурсников

В опросе приняли участие 175 студентов, из которых все 175 выбрали мотив «получить диплом», что делает этот мотив ведущим среди всех остальных. Среди других мотивов чаще всего выбирали «Обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности» и «Стать высококвалифицированным специалистом» (169 и 168 выборов). На четвертом месте оказался мотив «Успешно продолжить обучение на последующих курсах» (133 студента), на пятом «Успешно учиться, сдавать экзамены на «четыре» и «пять»» (107 студентов). Можно заметить, что мотивы, получившие наибольшее количество голосов, связаны либо с внешней мотивацией, либо с профессиональным ориентиром.

Все остальные мотивы – в получении интеллектуального удовлетворения, быть постоянно готовым к очередным занятиям, избежать осуждения и наказания за плохую учебу, не запускать изучение предметов учебного цикла, добиться одобрения родителей и окружающих, достичь уважения преподавателей, постоянно получать вознаграждение (поощрение), выполнение педагогических требований, быть примером сокурсникам – получили меньшую поддержку и были выбраны несколькими участниками опроса или не выбраны вообще.

Для изучения отношения к нашему учебному предмету была использована модифицированная методика Г.Н. Казанцевой. Студентам предлагается выбрать причины, по которым данная дисциплина нравится или не нравится студентам. Это позволило определить причины нелюбви студентов к химии.

Испытуемые приводят следующие доводы, характеризующие отрицательное отношение к предмету: не нравится, как преподает преподаватель, предмет незанимательный, не нужен для дальнейшей работы, не получают удовольствия при его изучении и просто не интересно, предмет не считается выгодным, т. е. студенты не осознают важности изучения предмета для дальнейшей профессиональной деятельности. Аналогично студенты приводят следующие доводы, используемые при объяснении любви к предмету: нужен для будущей работы, предмет нужно знать всем, заставляет думать, интересны отдельные факты, получают удовольствие от его изучения, хорошие отношения с преподавателем и преподаватель интересно объясняет, предмет влияет на изменение знаний об окружающем мире. Исходя из этих данных, мы можем сделать вывод, что у студентов колледжа Уральского государственного университета физической культуры (УралГУФК), можно проследить большую избирательность познавательных мотивов, причем эта избирательность продиктована не только бескорыстным интересом к учебному предмету, но и выбором профессии (что приводит иногда к снижению интереса по всем другим предметам). Можно сказать, что развитие избирательных познавательных интересов является основой дальнейшего развития всех специальных способностей и профессионального самоопределения.

На следующем этапе мы выяснили направленность учебной мотивации конкретно учебной дисциплины «Химия». Методика разработана Т.Д. Дубовицкой [27]. В данном опроснике предоставляется 20 утверждений, с которыми студент должен согласиться, не согласиться

или выбрать промежуточный вариант («пожалуй, верно» и «пожалуй, неверно»). Результаты показали, что всего 5 студентов имеют внутреннюю мотивацию к изучению химии, 17 – средний уровень, остальные 153 имеют низкий уровень. Некоторые студенты набрали ноль баллов, что соответствует отсутствию внутренней мотивации. Результаты представлены на рисунке 2.

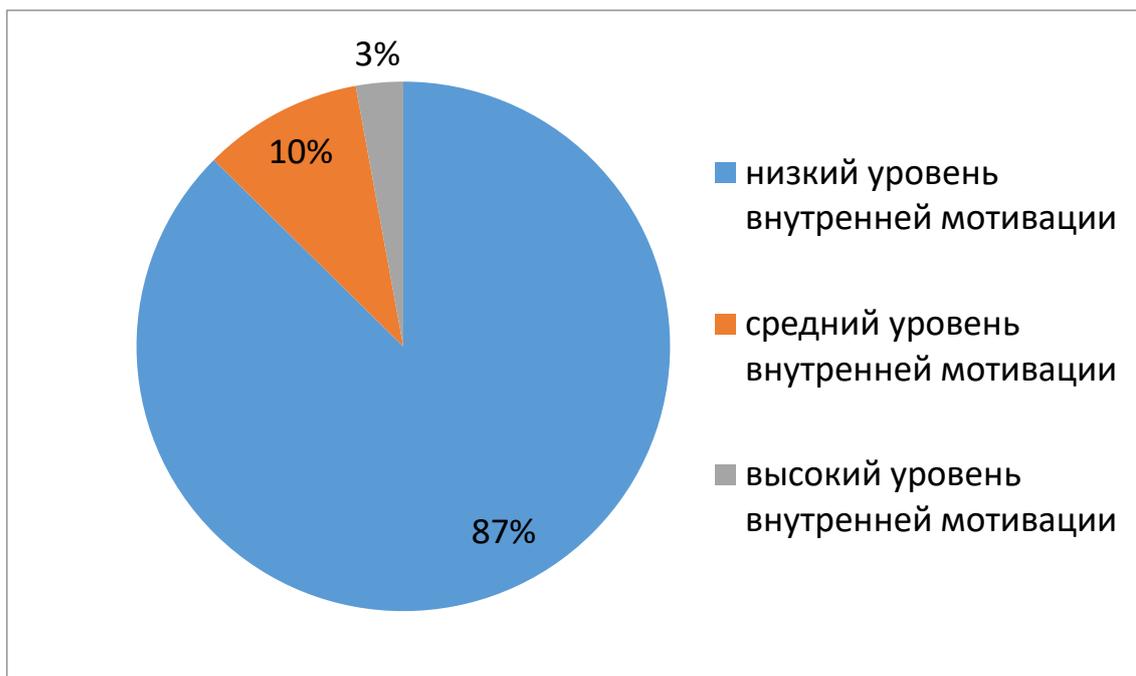


Рисунок 2 – Диагностика направленности учебной мотивации

Наше исследование позволило определить основные причины отсутствия мотивации у студентов, а также выяснить уровень мотивации перед началом педагогического исследования.

Выводы по второй главе

В данной главе были рассмотрены текущие методы обучения химии в среднем специальном образовании, инструменты сбора данных для изучения мотивации студентов и выбор методов исследования.

Текущие методы обучения химии в среднем специальном образовании представляют собой различные подходы и стратегии, которые используются для передачи знаний и развития умений и навыков в области химии. Эти методы могут включать лекции, практические занятия,

лабораторные работы, групповые проекты, использование интерактивных технологий и др. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки, и выбор конкретного метода зависит от целей обучения, потребностей студентов и доступных ресурсов.

Инструменты сбора данных для изучения мотивации студентов включают анкеты, опросники, интервью, наблюдения и другие методы. Проведение анкетирования позволяет выявить уровень мотивации студентов и их мотивационные предпочтения, а также определить факторы, которые оказывают наибольшее влияние на мотивацию. Это может быть связано с качеством преподавания, интересом к предмету, ожиданиями успеха и др. Выявление этих факторов является важным для понимания мотивации и разработки мер по ее поддержке и усилению.

При выборе методов исследования мотивации студентов необходимо учитывать цели и задачи исследования, доступные ресурсы, особенности и характеристики исследуемой группы студентов. Различные методы, такие как качественные и количественные исследования, могут быть использованы для получения разнообразных данных и глубокого понимания мотивационных процессов. Обоснование выбора конкретных методов исследования важно для обеспечения достоверности и репрезентативности полученных результатов.

В итоге, выбор и применение актуальных методов обучения химии в среднем специальном образовании, использование соответствующих инструментов сбора данных и обоснованный выбор методов исследования мотивации студентов являются важными аспектами совершенствования образовательного процесса и повышения мотивации студентов к изучению химии. Они способствуют более эффективному пониманию и поддержке мотивации в образовании. Дальнейшие исследования в этой области помогут улучшить обучение и достижения студентов в химии и других дисциплинах.

ГЛАВА 3. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

3.1 Принципы разработки программ

Мотивация – важнейший компонент структуры учебной деятельности, а для личности выработанная внутренняя мотивация есть основной критерий её сформированности. Он заключается в том, что ребенок получает удовольствие от самой деятельности, а затем и от её результата. Основными факторами, влияющими на формирование положительной устойчивой мотивации к учебной деятельности, являются:

- содержание учебного материала;
- организация учебной деятельности;
- коллективные формы учебной деятельности;
- оценка учебной деятельности;
- стиль педагогической деятельности учителя.

Методика обучения химии решает три основные задачи: чему учить, как учить и как учиться. Часто подобный вопрос задают дети: «Зачем нужно изучать химию?» От того, как мы ответим на этот вопрос, зависит многое: исчезнет та положительная мотивация, которая необходима для развития интереса к предмету или появится. Химия – наука непростая, ведь недаром ее начинают изучать только в 8-м классе, когда школьники уже имеют определенные знания по математике, физике, биологии, географии и др. [50].

Во время урока необходимо задействовать как можно больше учащихся класса, дать им возможность что-то ответить, выполнить задание или опыт – проявить себя. Чем больше каналов восприятия предлагаемого материала будет использовано, тем больше информации будет усвоено, возрастет и эффективность обучения. Поэтому следует обратить внимание учащихся на то, что лучшему усвоению материала будет способствовать

развитие умений наблюдать, слушать, говорить, думать, анализировать, делать выводы и др.

С первого занятия необходимо показать студентам, что изучение химии имеет важное значение для их будущей профессии в качестве преподавателей физической культуры и спорта. В рамках этого предмета студенты смогут понять взаимосвязь химии с другими предметами, такими как анатомия, физиология и гигиена. Это знание позволит им лучше понимать и объяснять, как физическая активность и спорт влияют на функции организма, его состав и потребность в определенных питательных веществах. Благодаря этому они смогут создавать более эффективные и безопасные программы физической культуры и спорта для своих будущих студентов. Чтобы первые знания мотивировали на дальнейшем изучении предмета химии. И этот самый первый урок должен дать ответ на вопрос: «Зачем нужно изучать химию?».

Каждый учитель огорчается, видя на своих уроках скучающие лица; когда же ученики работают увлеченно, азартно, то и учитель испытывает удовлетворение. Умение увлечь учеников работой, и есть, в конечном счете, педагогическое мастерство, к которому мы все стремимся. Изжить скуку на уроке помогают, например, командные химические соревнования. Урок, во-первых, должен быть продуман во всех деталях, чтобы они логично следовали одна из другой, а учащиеся понимали, почему, что и зачем они делают на занятии. Во-вторых, полезно придерживаться принципа «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». Всё, что учитель говорит, желательно воплощать в какие-то зримые образы. В-третьих, учащихся необходимо тщательно готовить к осознанию темы урока, а не писать заранее её на доске. Целесообразность изучения темы должна осознаваться постепенно по ходу занятия, а не навязываться извне. В-четвертых, на уроке должно быть интересно. Но без эмоций, без переживаний ум не напрягается. Интерес возникает там, где учителю удается заразить ребят своей эмоциональностью. Важнейшим фактором

успеха в обучении является интерес учеников к предмету. Учитель должен строить свою работу таким образом, чтобы способствовать развитию мыслительной деятельности учащихся, будить их инициативу, фантазию, творческий поиск. Следовательно, и учебник и урок должны быть увлекательными. Интерес ученика к учению надо рассматривать как один из самых мощных факторов обучения. Часто на уроке мы применяем интеллектуальные игры, небольшие познавательные мультфильмы и видеоролики.

Химию надо рассматривать как систему формирования научного мировоззрения, знаний о природе, о методах ее познания. Умение заинтересовать химией – дело непростое, и в этом смысле личного мастерства учителя или автора учебника нельзя недооценивать. Много зависит от того, как поставить даже очевидный вопрос, и от того, как вовлечь всех учащихся в обсуждение сложившейся ситуации. Творческая активность учащихся, успех урока целиком зависят от методических приемов, которые выбирает учитель. С этой целью мы используем следующие педагогические технологии: проблемное обучение; приемы разноуровневого обучения; идея историзма в обучении химии. Объяснение нового материала происходит в ходе активной лекции. Задача учителя — организовать процесс обучения таким образом, чтобы каждое усилие по овладению знаниями протекало в условиях развития познавательных способностей учащихся, формирования у них таких основных приемов умственной деятельности, как анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, сравнение. Школьников необходимо учить самостоятельно, работать, высказывать и проверять предположения, догадки, уметь делать обобщение, творчески применять знания в новых ситуациях [16]. На уроках химии необходимо использовать ряд упражнений и педагогических приемов, позволяющих формировать и развивать мотивацию. С целью проверки знаний основных понятий, формул учащиеся проходят тестирование после изучения разделов, отдельных тем.

Одним из путей повышения интереса к изучению курса химии является хорошо организованная внеклассная работа. Тематические предметные недели способствуют развитию личностных качеств учащихся, сближают учителя и ученика. При их подготовке и проведении ученики и учитель проявляют бурную фантазию, творческие способности. На вечерах проводятся конкурсы, укрепляющие знания учеников, показывающие значение химии в жизни и практической деятельности.

3.2 Описание методов исследования

Для демонстрации профессиональной значимости химии мы используем задания с содержанием, имеющим прямую связь со спортом.

На уроке по теме «Карбоновые кислоты» мы даем понятие о молочной кислоте, а также о ее влиянии на организм – накопление молочной кислоты может вызывать ощущение усталости и мышечную боль, но в то же время способствует адаптации и повышению выносливости мышц. При объяснении ее цикла в организме (рисунок 3), мы показываем пути переработки молочной кислоты в мышцах, а также возможные варианты избавления от характерной боли, вызванной накоплением кислоты.

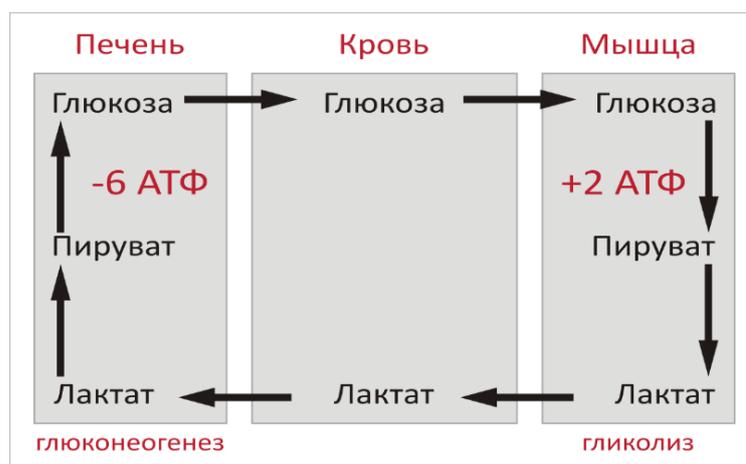


Рисунок 3 – Цикл молочной кислоты в мышцах

На уроке, посвященном жирам, мы рассматриваем строение насыщенных, моно- и полиненасыщенных жиров, а также трансжиров. Мы объясняем разницу между ними, возможный вред и пользу. После этого урока студенты могут ответить на вопросы о том, почему отказ от употребления жиров вызывает такие изменения организма, как старение кожи и ослабление иммунитета.

При изучении белков, жиров и углеводов, мы знакомимся с их энергетической ценностью и учимся решать связанные с ней задачи, например:

Задание: изучите таблицы 3 и 4, выполните задание.

Таблица 3 – Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
Старше 16	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4 – Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюдо	Белки, (г)	Жиры, (г)	Углеводы, (г)	Энергетическая ценность, (ккал)
Борщ из свежей капусты с картофелем (1 порция)	1,8	4,0	11,6	92,3
Суп молочный с макаронными изделиями (1 порция)	8,3	11,3	25,8	233,8
Мясные биточки (1 штука)	8,0	21,0	9,3	266,6
Котлета мясная рубленая (1 штука)	9,2	9,9	6,5	155,6
Гарнир из отварного риса (1 порция)	4,8	1,2	53,0	245,2
Гарнир из отварных макарон (1 порция)	5,4	4,3	38,7	218,9
Кисель (1 стакан)	0,0	0,0	19,6	80,0
Чай с сахаром – 2 ч. ложки (1 стакан)	0,0	0,0	14,0	68,0
Хлеб пшеничный (1 кусок)	2,0	0,6	7,2	64,2
Хлеб ржаной (1 кусок)	3,9	0,4	28,2	135,7

Во вторник восьмиклассник Фёдор посетил школьную столовую, где ему предложили на обед следующее меню: борщ из свежей капусты с картофелем; мясная рубленая котлета с гарниром из отварных макарон, кисель и кусочек ржаного хлеба.

Используя данные таблиц 3 и 4, ответьте на следующие вопросы.

1. Какова энергетическая ценность школьного обеда?
2. Какое ещё количество жиров должно быть в пищевом рационе Фёдора в этот день, чтобы восполнить суточную потребность, если возраст подростка составляет 13 лет, а масса тела – 57 кг?
3. Каковы функции жиров в организме человека? Назовите одну из таких функций.

В качестве домашнего задания студенты должны составить примерный рацион питания человека с учетом возрастных потребностей.

На уроке «Спирты и их свойства» (приложение) мы используем групповую форму работы. Каждая из групп решает кейс, связанный со значением спиртов, где имеется как информация о способах применения, так и негативное влияние на организм.

Кейс «Спирты и спорт»

Алкоголь, содержащийся в спиртных напитках, имеет негативное влияние на спортсменов. Вот несколько способов, которыми спирт может повлиять на спортивные достижения:

1. Ухудшение координации и реакции. Это особенно важно в быстрых и точных видах спорта, таких как легкая атлетика, езда на велосипеде, теннис и т.д.
2. Ухудшение физических показателей. Поступление алкоголя в организм может привести к дегидратации, что негативно сказывается на физической выносливости спортсмена. Алкоголь также может влиять на силу, скорость и выносливость.
3. Негативное влияние на восстановление. После интенсивной тренировки организм нуждается в полноценном восстановлении. Употребление

алкоголя может замедлить этот процесс, потому что организм в первую очередь будет заниматься обработкой и удалением алкоголя из системы.

4. Влияние на психологический фактор. Употребление алкоголя может негативно влиять на психологическое состояние спортсмена, снижая уверенность и мотивацию, а также повышая риск нездоровой зависимости.

Итак, употребление алкоголя в спорте не рекомендуется, особенно во время тренировок и перед соревнованиями. Это может замедлить прогресс и повлиять на спортивные достижения спортсмена. При соблюдении здорового образа жизни и отказе от алкоголя спортсмены имеют больше шансов на достижение своих спортивных целей.

Задача: спортсмен Александр решил проверить свою систему организма на выносливость и реакцию в связи с употреблением алкоголя. Вечером перед тренировкой он выпил 100 мл водки, что привело к содержанию алкоголя в его крови в объемной доле (промилле) в 0,5 ‰. Сколько более медленным станет его реакционное время при таком содержании алкоголя по сравнению с абсолютной трезвостью? Какое количество чистого спирта находится в этом объеме? Какова скорость переработки спирта у организма Александра?

Известно, что при промилле 0,5 ‰ реакционное время в среднем увеличивается на 15-20 %. Выходное реакционное время в трезвом состоянии составляет 0,2 секунды.

Обучение происходит с использованием современных возможностей ИКТ. Разный формат подачи информации позволяет облегчить восприятие. В своей работе мы используем различные инструменты подачи информации, такие как интерактивные модели молекул (рисунок 4), обучающие видео, онлайн-квизы.

При выполнении домашнего задания у студентов есть возможность выбора формы представления. Допускаются как стандартные устные ответы, так и творческие. Пример такого домашнего задания представлен на рисунке 5.

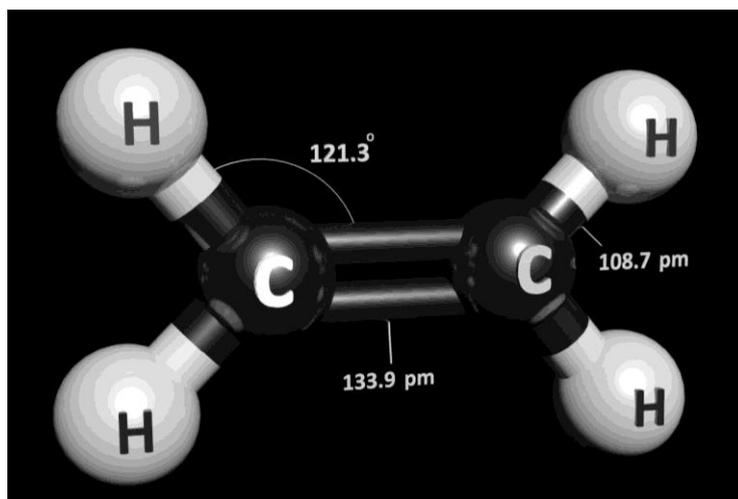


Рисунок 4 – Интерактивная модель молекулы этена



Жиры и масла

Гайсина Арина, группа 17

Определение

Жиры (триглицериды) – природные органические соединения, представляющие собой полные сложные эфиры трёхатомного спирта глицерина и одноосновных высших или средних жирных (предельных) кислот.

Запомнить!

Природные жиры содержат в своём составе три кислотных радикала (одинаковых или разных), имеющих неразветвлённую структуру и, как правило, чётное число атомов углерода.

Польза жиров

- улучшают поглощение жирорастворимых витаминов,
- оптимизируют обмен веществ,
- обеспечивают запас энергии в организме,
- защищают тело от холода,
- поддерживают здоровье кожи, волос и ногтей,
- помогают организму усваивать питательные вещества,
- способствуют правильной работе нервов, мозга и сердца.

Употребляйте в пищу правильные жиры!

- Орехи и семена
- Жирная рыба
- Авокадо
- Оливковое масло
- Кокосовое масло

Вред жиров

Избыточное потребление жиров, богатых насыщенными жирными кислотами, способствует развитию сердечно-сосудистых заболеваний, избыточной массы тела, ожирению и других болезней.

К видимым жирам относятся такие чисто жировые продукты как растительные масла, сливочное, топленое масло, животные жиры, сметана, сливки, маргарин.

К скрытым жирам относится внутриклеточный жир, содержащийся в большинстве растительных и животных продуктов. Роль скрытых жиров в удовлетворении потребности человека в жирах составляет в среднем около 65% суммарной потребности в жирах.

Рисунок 5 – Пример выполнения домашнего задания студентами

При изучении полимеризации в качестве домашнего задания предлагается представить информацию о полимерах, используемых для изготовления снаряжения в виде спорта, которым студенты занимаются. Таким образом мы даем возможность студентам проявить свой творческий потенциал, а также наглядно увидеть прямую взаимосвязь между свойствами полимерного вещества и областью его применения.

На уроках мы стараемся поддерживать доброжелательную атмосферу и позитивный настрой, что поможет предотвратить отторжение к предмету. Для положительного настроения мы используем короткие обучающие мультфильмы с содержанием, отражающим тему нашего занятия. Для положительных эмоций на уроке используются интеллектуальные игры при обобщении раздела, а также на внеклассных мероприятиях, посвященных неделе естественных наук (рисунок 6).

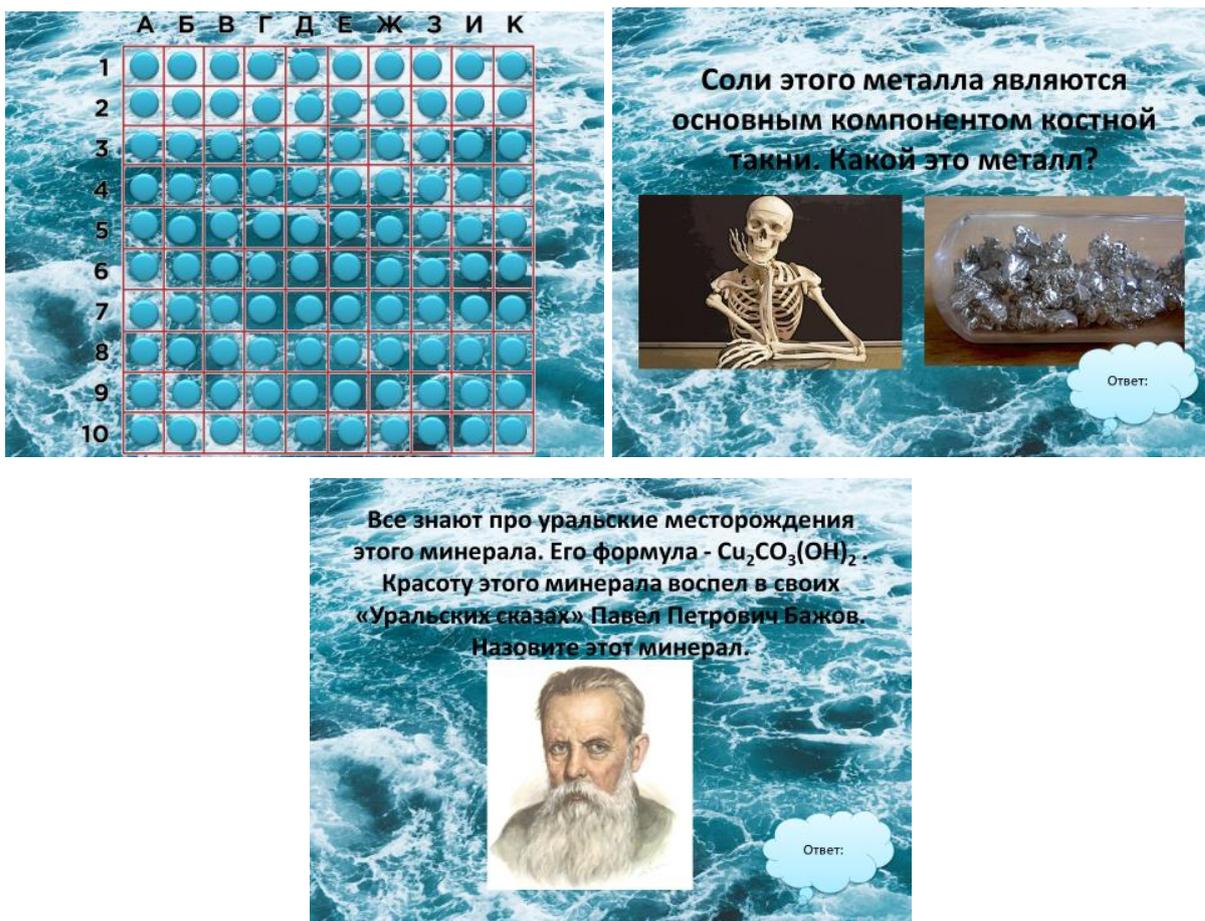


Рисунок 6 – Интеллектуальная игра «Морской бой»

Обязательным элементом каждого занятия является рефлексия как элемент формирующего контроля. Мы используем рефлексивные карточки, которые направлены на осознание важности темы самими студентами (рисунок 7).

Сегодняшняя тема пригодится мне: <ul style="list-style-type: none">• Для изучения предметов _____• Для будущей профессии, например _____• Для повседневной жизни, например _____
--

Рисунок 7 – Карточка рефлексии

Мы считаем урок успешным, если каждый студент заполнил минимум один из пунктов.

3.3 Анализ результатов

На заключительном этапе исследования было проведено повторное изучение учебных мотивов студентов с целью проверки эффективности проведенной нами работы.

Повторное исследование мотивов учебной деятельности показало, что результаты несколько отличаются от изначальных. Например, вариант «Обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности» теперь занимает первое место вместе с «Получить диплом». Выше поднялись варианты «Приобрести глубокие и прочные знания», а также «Получить интеллектуальное удовлетворение». Такую динамику мы можем считать успешной, так как выбранные варианты ответа относятся ко внутренней мотивации.

Таблица 5 – Повторное исследование значимости учебных мотивов для студентов 1 курса

Место	Мотив
1	Получить диплом. Обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности
2	Стать высококвалифицированным специалистом
3	Успешно продолжить обучение на последующих курсах
4	Успешно учиться, сдавать экзамены на «хорошо» и «отлично»
5	Приобрести глубокие и прочные знания
6	Не отставать от сокурсников
7	Избежать осуждения и наказания за плохую учебу
8	Не запускать изучение предметов учебного цикла
9	Получить интеллектуальное удовлетворение
10	Быть постоянно готовым к очередным занятиям
11	Добиться одобрения родителей и окружающих
12	Постоянно получать стипендию
13	Выполнять педагогические требования
14	Достичь уважения преподавателей
15	Быть примером для сокурсников

При повторной проверке направленности учебной мотивации к изучению химии мы также заметили положительный прогресс (рисунок 8).



Рисунок 8 – Повторная диагностика направленности учебной мотивации

Согласно результатам, 4 человека перешли из разряда «средней мотивации» в «высокую», а количество студентов со средней мотивацией возросло с 17 человек до 31.

Полученные результаты доказывают эффективность проделанной работы.

Выводы по третьей главе

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

Мотивация – один из факторов успешного обучения учащихся на уроках.

Снижение положительной мотивации учащихся ведет к снижению успешности и эффективности обучения.

Развитие мотивов, связанных с содержанием и процессом учения, позволяет повысить результативность обучения по общеобразовательным предметам, в частности – обучения химии.

Использование в учебной деятельности методов и приемов современных педагогических технологий формирует положительную мотивацию детей, способствует развитию основных мыслительных операций, коммуникативной компетенции, творческой активной личности.

Учение только тогда станет для детей радостным и привлекательным, когда они сами будут учиться: проектировать, конструировать, исследовать, открывать, т. е. познавать мир в подлинном смысле этого слова. Познание через напряжение своих сил, умственных, физических, духовных. А это возможно только в процессе самостоятельной учебно-познавательной деятельности на основе современных педагогических технологий. Педагог должен понимать, что какими знаниями он ни обладал, какими методиками не владел, без положительной мотивации, без создания ситуации успеха на уроке, такой урок обречен на провал, он пройдет мимо сознания учащихся, не оставив следа в нем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы были решены все поставленные задачи.

Первая задача состояла в изучении теоретических вопросов, связанных со структурой мотивационной сферы и разнообразием мотивов, побуждающих студентов к учебной деятельности. В ходе изучения теоретических вопросов о структуре мотивационной сферы и разнообразии мотивов, побуждающих студентов к учебной деятельности, были рассмотрены различные подходы к классификации мотивов. Были изучены основные теории мотивации, такие как теория самоопределения, теория ожиданий и теория ценности. Также был проведен анализ возрастных особенностей мотивации студентов первого курса в возрасте 16-18 лет. В ходе исследования возрастных особенностей мотивации было обнаружено, что студенты данного возраста часто испытывают мотивацию, связанную с социальным признанием, желанием достичь успеха и удовлетворения собственными достижениями. Однако, у них также наблюдается низкая устойчивость мотивации и увлеченность учебой. Изучение этих вопросов позволило получить глубокое понимание мотивационного аспекта учебной деятельности студентов данного возраста. Таким образом, результаты выполнения первой задачи позволяют преподавателям и психологам лучше понимать мотивацию студентов первого курса и разработать эффективные стратегии для поддержки и повышения их учебной мотивации. Это важное направление для повышения успеваемости и интереса к учебе в данной возрастной группе.

Вторая задача состояла в исследовании возможностей повышения мотивации при изучении химии с целью осознания ее важности в будущей профессиональной деятельности. В процессе исследования возможностей повышения мотивации при изучении химии с целью осознания ее важности в будущей профессиональной деятельности были использованы различные подходы и методы. Был проведен анализ интересов и

потребностей студентов, а также рассмотрены актуальные примеры применения химии в спорте.

В результате исследования были выявлены ключевые мотивы, которые могут повысить интерес студентов к изучению химии. К ним относятся: практическая применимость знаний химии, возможность решения реальных проблем с помощью химических знаний, а также перспективы профессионального роста и острота востребованности химической компетенции на рынке труда.

Для реализации третьей задачи по повышению мотивации к изучению химии у студентов непрофильного колледжа был проведен цикл практических занятий. В ходе этих занятий были активно использованы интерактивные методы обучения, такие как групповые работы, игры, дискуссии, разноуровневые задания. Это помогло студентам активно взаимодействовать с материалом и получать практический опыт.

Особое внимание было уделено использованию реального материала из профессиональной деятельности, связанного с химией. Были предоставлены примеры применения химических знаний области физической культуры и спорта. Это помогло студентам увидеть практическую значимость и важность изучения химии в реальной жизни.

Для создания приятного и стимулирующего обучающего окружения были проведены мероприятия, направленные на усиление командного духа и взаимодействия студентов. Были организованы лабораторные работы, конкурсы, интеллектуальные игры, уроки-конференции. Это способствовало созданию положительной и энергичной обстановки, которая мотивировала студентов к глубокому изучению химии.

В результате реализации этих мероприятий было замечено значительное повышение мотивации студентов к изучению химии. Они проявляли больший интерес, активность и желание участвовать в уроках и практических занятиях. Также студенты начали видеть связь между

изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью, что стимулировало их учебные достижения.

В целом, выполнение третьей задачи положительно повлияло на уровень мотивации студентов непрофильных специальностей колледжа физической культуры УралГУФК к изучению химии. Применение интерактивных методов, использование реального материала и создание стимулирующего обучающего окружения оказались эффективными стратегиями для повышения мотивации студентов.

Таким образом, все поставленные задачи были успешно выполнены. Полученные результаты позволят оптимизировать процесс обучения студентов и повысить их мотивацию к изучению химии.

В заключение, результаты исследования подтверждают гипотезу о том, что использование материала профессиональной направленности положительно влияет на повышение мотивации к изучению химии у студентов среднего профессионального образования (СПО).

В процессе исследования было обнаружено, что предоставление студентам реальных примеров применения химических знаний в профессиональной деятельности спортивного тренера имеет положительный эффект на их мотивацию. Студенты начинают осознавать, каким образом изучение химии может быть полезным и релевантным для их будущей карьеры.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что использование материала профессиональной направленности действительно положительно влияет на повышение мотивации к изучению химии у студентов среднего профессионального образования. Это открывает перспективы для разработки и реализации эффективных стратегий обучения, основанных на применении реального материала, чтобы поддерживать и стимулировать интерес студентов к изучению химии в рамках их профессиональной подготовки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агафонова И. Б. Биология. Базовый уровень. Практикум : электронная форма учебного пособия для СПО / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. – Москва : Просвещение, 2024.
2. Алексашина И. Ю. Естествознание : электронная форма учебного пособия для СПО / И. Ю. Алексашина. – Москва : Просвещение, 2023. – ISBN 978-5-09-107578-6.
3. Аргунова М. В. Экология. Базовый уровень : электронная форма учебного пособия для СПО / М. В. Аргунова, Д. В. Моргун, Т. А. Плюснина. – Москва : Просвещение, 2023. –147 с. – ISBN 978-5-09-107568-7.
4. Асеев В. Г. Мотивация поведения и формирование личности / В. Г. Асеев. – Москва : Мысль, 1976. – 158 с.
5. Блажко А. В. Методика профессионально ориентированного обучения химии учащихся профессионально-технических учебных учреждений / А. В. Блажко, О. А. Блажко // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе : сб. науч. статей. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2019. – С. 18–20.
6. Божович Л. И. Изучение мотивации поведения детей и подростков / Л. И. Божович. – Москва : Просвещение, 1972. – 95 с.
7. Власова Т. И. Общая педагогика: Традиции и инновации в предметной дидактике : учебное пособие / Т. И. Власова. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 102 с.
8. Волгина Н. Ю. Повышение мотивации к учению студентов колледжа на занятиях общеобразовательных дисциплин как элемент профессионального самоопределения / Н.Ю. Волгина // Международный научный журнал «Инновационная наука». – 2017. – № 04-2/2017. – С. 30–33.

9. Волгина Н.Ю. Возможность интеграции при проектировании содержания дисциплин в условиях нового ФГОС СОО / Н.Ю. Волгина // Международный научный журнал «Инновационная наука». – 2019. – № 10-2. – С. 151–154.
10. Габриелян О.С. Химия. Базовый уровень : электронная форма учебного пособия для СПО / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. – Москва : Просвещение, 2024. – 336 с. – ISBN 978-5-0054-1766-4.
11. Габриелян О.С. Химия. Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО / О.С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков // под ред. Габриелян О.С. – Москва, 2024. –400 с. – ISBN 978-5-0054-1767-1
12. Гордашников В. А. Образование и здоровье студентов медицинского колледжа / В. А. Гордашников, А. Я. Осин. – Москва : академия естествознания, 2009. – 228 с. – ISBN 978-5-91327-045-0.
13. Гордеева Т.О. Шкалы внутренней и внешней академической мотивации школьников / Т.О. Гордеева, О.А. Сычев, В.В. Гижицкий, Т.К. Гавриченкова // Психологическая наука и образование. – Москва, 2017. – Т. 22. – № 2. – С. 65–74.
14. Грановская Р.М. Элементы практической психологии / Р.М. Грановская. – Москва : [б.и.], 2012. – 402 с.
15. Деркач А.М. Кейс-метод в обучении органической химии: составление и использование заданий / А.М. Деркач // Среднее профессиональное образование. – 2010. – № 11. – С. 45–47.
16. Дубовицкая Т. Д. Методика диагностики направленности учебной мотивации / Д. Т. Дубовицкая // Психологическая наука и образование. – 2002. – Т. 7. – № 2. – С.42–45.
17. Зверева Р. Г. Предпосылки развития мотивации достижения успеха с учетом возрастных особенностей / Р. Г. Зверева // пятигорский государственный университет. – Пятигорск, 2020. – С. 44–49.

18. Иванова К.В. Возрастные особенности формирования учебной мотивации у школьников: диагностика средних (5-9) и старших (10-11) классов / К.В. Иванова // Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского. – Саратов, 2020. – С. 91–99.
19. Каитов А.П. Мотивационное обеспечение реализации индивидуальной образовательной траектории бакалавров педагогического образования / А. П. Каитов // Общество: социология, психология, педагогика. – Москва. – 2022. – № 3 (95). – С. 118–123.
20. Кашина Е. Г. Становление творческой личности учителя иностранного языка средствами театральных технологий: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Е. Г. Кашина; СГУ. – Самара, 2004. – 477 с.
21. Клепач Ю. В. Особенности мотивации учебной деятельности подростков / Ю. В. Клепач, Т. В. Рубцова // Научно-педагогическое обозрение. – 2019. – С. 63-70.
22. Климов Е. А. Психология профессионального самоопределения / Е. А. Климов. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 1996. – 304 с. – ISBN 978-5-7695-5690-6.
23. Кулюткин Ю.Н. Образовательные технологии и педагогическая рефлексия / Ю.Н. Кулюткин, И.В. Муштавинская. – Санкт-Петербург : СПбГУПМ, 2002. – 48 с.
24. Лебедева Ю. В. Педагогическая психология : практикум / Ю. В. Лебедева, И.О. Куваева ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 159 с.
25. Леванова А.Е. Формирование у студентов мотивации к обучению/ А.Е., Леванова, И.Н. Урайская // Профессиональное образование в России и за рубежом. – Москва. – 2013. – № 3(11). – С. 121–125.
26. Леонтьев А.А. Психология общения / А.А. Леонтьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Смысл, 1997. – 365 с.

27. Ляшенко М. В. Мотивация учебной деятельности: основные понятия и проблемы / М. В. Ляшенко // вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». – 2019. – Т. 11. – № 1. – С. 53–73.

28. Манахова С.В. Современное состояние дисциплины «Химия» для технических направлений подготовки бакалавров / С.В. Манахова, Л.В. Майер // Развитие Северо-Арктического региона: проблемы и решения : матер. научной конфер. профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова. – Архангельск : САФУ, 2019. – С. 347–350.

29. Маркова А. К. Мотивация учения и ее воспитание у школьников / А. К. Маркова, А. Б. Орлов, Л. М. Фридман. – Москва : Педагогика, 1986.– 64 с.

30. Маркова А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте : пособие для учителя / А. К. Маркова. – Москва : Просвещение, 1983. – 96 с.

31. Матюхина М.В. Изучение и формирование мотивации учения у младших школьников : учебное пособие / М. В. Матюхина. – Волгоград : ВГПИ, 1983. – 60 с.

32. Министерство просвещения Российской Федерации : Приказ об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования № 762 от 24 авг. 2022 г. // Собрание законодательства Российской Федерации, 2022. – Ст. 5343.

33. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. : Собрание законодательства Российской Федерации. – 2019. –№ 30. – Ст. 4134.

34. Павлий А. А. Особенности мотивации достижения спортсменов разных возрастных групп / А. А. Павлий // Омский государственный педагогический университет. – Омск, 2020.

35. Панфилова А. П. Инновационные педагогические технологии и активное обучение : учебное пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / А. П. Панфилова. – 3-е изд., испр. – Москва : Академия, 2012. – 192 с.

36. Педагогическое общение как процесс решения коммуникативных задач / И.А. Зимняя, В.А. Малахова, Т.С. Путиловская, Л.А. Хараева // Психолого-педагогические проблемы взаимодействия учителя и учащихся : сб. науч. тр. – Москва : АПН СССР, 1980. – С. 53–65.

37. Плотникова Т.П. Актуальные проблемы преподавания химии в колледже / Т.П. Плотникова // Актуальные проблемы современной науки и образования. Новые образовательные и информационные технологии в подготовке специалистов : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, том IX. – 2021. – С. 98–104.

38. Погадаев Г. И. Физическая культура. Футбол для всех : электронная форма учебного пособия для СПО / Г. И. Погадаев ; под ред. И. Акинфеева. – Москва : Просвещение, 2024.

39. Пухова Д. И. Мотивация учебной деятельности обучающихся и обеспечение условий для её развития на уроках химии / Д. И. Пухова // Молодой ученый. – Казань, 2016. – № 24 (128). – С. 505-508.

40. Стратегия развития среднего профессионального образования в Российской Федерации на период до 2030 года (Проект) // «Информио» [сайт]. – URL: <https://vk.com/@informio-strategiya-razvitiya-srednego-professionalnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 6.10.2023).

41. Роджерс К. Свобода учиться / К. Роджерс, Д. Фрейберг. – Москва : Смысл, 2002. – 527 с. – ISBN 5-89357-099-5.

42. Рудзитис Г. Е. Химия. Базовый уровень : электронная форма учебного пособия для СПО / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – Москва : Просвещение, 2024.

43. Соловьев Т. В. Особенности развития мотивации студентов колледжа к учебно-профессиональной деятельности / Т. В. Соловьев // Вестник науки и образования. – Санкт-Петербург, 2019. – С. 53–56.
44. Фридман Л.М. Психологический справочник учителя / Л.М. Фридман, И.Ю. Кулагина. – 2-е изд. – Москва : Совершенство, 1998. – 432 с.
45. Чмиль С.Н. Методические основы эффективного преподавания химии при подготовке средних медицинских работников / С. Н. Чмиль // Международный журнал экспериментального образования. – Москва, 2023. – № 4. – С. 313–315.
46. Шамионов Р. М. Личностная зрелость и профессиональное самоопределение в подростковом и юношеском возрасте: Автореферат дис. ... к.пс.н / Шамионов Р. М. – Санкт-Петербург, 1997. – 24 с.
47. Шамионов Р.М. Роль ценностей и вовлеченности молодежи в различные формы активности в предпочтении онлайн/ офлайн-среды/ Р.М. Шамионов, Н.В. Суздальцев, Е.Е. Бочарова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология. – Санкт-Петербург, 2023. – Т. 13. – № 1. – 38–50 с.
48. Шаповаленко И. В. Психология развития и возрастная психология : учебник и практикум для вузов / И. В. Шаповаленко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 457 с.
49. Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды: / Д. Б. Эльконин. – Москва : Педагогика, 1989. – 560 с.
50. Якобсон П. М. Психологические проблемы мотивации поведения человека / П. М. Якобсон. – Москва : Просвещение, 1969. – 317 с.
51. Altbach P.G. The International Imperative in Higher Education / P.G. Altbach // Centre for International Higher Education, Boston College, USA. – 2013. – P. 7–11.

52. Ariani D. Why do it later? Goal orientation, self-efficacy, test anxiety, on procrastination / D. Ariani, Y. Susilo // Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies. – 2019. – Vol. 17. – № 17. – P. 45–73. – URL: <https://doi.org/10.7358/ecps-2018-017-wahy> (дата обращения 16.06.2022).

53. Bandura A. Self-Efficacy: The Exercise of Control / A. Bandura // N. Y.: W.H. Freeman. – 1997. – 604 p. – URL: <https://archive.org/details/selfefficacyexer0000band/page/n1/mode/2up> (дата обращения 18.06.2022).

54. Deci E. L. Intrinsic motivation and selfdetermination in human behavior / E. L. Deci, R. M. Ryan. – New York: Plenum, 1985. – 371 p.

55. Human Motivation: Metaphors, Theories, and Research / B. Weiner, Newbury Park, CA. – SAGE Publications, 1992. – 391p. – URL: <https://books.google.com/gi/books?id=Hls5cPZIS4QC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false> (дата обращения 10.04.2023).

56. McBride E. «I'm just not that great at science»: Science self-efficacy in arts and communication students / W.W. Oswald, L.A. Beck, A.V. Murray // Journal of Research in Science Teaching, 2020. – Vol. 57. – № 4. – P. 597–622. – URL: <https://doi.org/10.1002/tea.21603> (дата обращения 16.10.2023).

57. Pintrich P.R. A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students / P.R. Pintrich // Educational Psychology Review / P.R. Pintrich. – 2004. – Vol. 16. – № 4. – P. 385–407. – URL: <https://doi.org/10.1007/s106-48?004?0006-x> (дата обращения 4.11.2023)

58. Rathner J.A The use of team-based, guided inquiry learning to overcome educational disadvantages in learning human physiology: a structural equation model / J.A. Rathner, G. Byrne // Advances in Physiology Education. – 2014. – P. 221–228. – URL: <https://doi.org/10.1152/advan.00131.2013> (дата обращения 23.05.2023).

59. Salehi M. The role of social-cognitive references in academic situations on students' research self-efficacy and research motivation: testing a

causal model / M. Salehi, H. Kareshki, M. Ahanchian : 2013. – URL: <https://doi.org/10.12691/education-1-3-3> (дата обращения 16.06.2022).

60. Schwinger M. Why do students use strategies that hurt their chances of academic success? A meta-analysis of antecedents of academic self-handicapping / M. Schwinger, M. Trautner, N. Pütz, S. Fabianek, G. Lemmer, F. Lauermann, L. Wirthwein // *Journal of Educational Psychology*, – 2021. – URL: <https://doi.org/10.1037/edu0000706> (дата обращения 21.03.2023)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Отражение профессиональной направленности в отдельных темах дисциплины «Химия» при подготовке специалистов физической культуры

Таблица 1.1 – Отдельные темы дисциплины «Химия» при подготовке специалистов физической культуры

Раздел и тема дисциплины «Химия»	Компонент профессиональной направленности	Наименование дисциплины	Тема дисциплины
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ СТРОЕНИЯ ВЕЩЕСТВА			
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Ядерная медицина, рентгеновское излучение	Основы врачебного контроля	Здоровье и здоровый образ жизни.
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Макро- и микроэлементы	Спортивная биохимия	Химический состав живого организма. Органические и неорганические соединения клеток
РАЗДЕЛ 2. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ			
Тема 2.1. Типы химических реакций	Скорость химических реакций. Катализаторы. Обратимость химических реакций. Тепловой эффект. Окислительно-восстановительные реакции в жизнедеятельности организмов	Основы биомеханики. Теория и история физической культуры и спорта. Спортивная биохимия. Безопасность жизнедеятельности	Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций.
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Электролиты. Ионы.	Безопасность жизнедеятельности. Анатомия и физиология человека. Спортивная биохимия.	Здоровье и здоровый образ жизни. Анатомо-физиологические особенности системы крови. Водный и минеральный обмен

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4
РАЗДЕЛ 3. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ			
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение Неорганических веществ	Неорганические вещества клетки. Круговороты биогенных элементов в природе	Анатомия и физиология человека. Основы врачебного контроля. Спортивная биохимия	Здоровье и здоровый образ жизни. Медицинское обеспечение оздоровительной физической тренировки. Химический состав живого организма. Органические и неорганические соединения клеток
Тема 3.2. Физико-химические Свойства неорганических веществ	Неорганические вещества клетки.	Спортивная биохимия.	Органические и неорганические соединения клеток
Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ	Неорганические вещества клетки	Спортивная биохимия	Органические и неорганические соединения клеток
РАЗДЕЛ 4. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ			
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах, высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)	Анатомия и физиология человека. Возрастная анатомия, физиология и гигиена. Спортивная биохимия	Регуляторные функции организма. Биологическая роль органических соединений. Основные классы органических и неорганических соединений
Углеводороды	Полимеризация	Теория и история физической культуры и спорта	Спортивное снаряжение
Спирты. Фенол	Метанол и этанол. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Окисление спиртов.	Безопасность жизнедеятельности. Анатомия и физиология человека. Возрастная анатомия, физиология и гигиена. Основы врачебного контроля	Здоровье и здоровый образ жизни. Основы медицинских знаний. Медицинское обеспечение оздоровительной физической тренировки
Альдегиды. Кетоны	Ацетальдегид. Токсичность альдегидов	Анатомия и физиология человека. Основы врачебного контроля	Основы медицинских знаний

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4
Карбоновые кислоты	Молочная, олеиновая, муравьиная кислоты. Пищевые добавки	Гигиенические основы физической культуры и спорта. Основы биомеханики. Теория и история физической культуры и спорта. Спортивная биохимия	Моторные функции организма. Биомеханические характеристики двигательного аппарата человека. Биохимические изменения в организме при утомлении. Восстановительные процессы в период отдыха
Эфиры. Жиры	Функции жиров в организме. Липиды. Энергетическая ценность. Диетология. Ожирение. Стероиды. Желчные кислоты	Анатомия и физиология человека. Гигиенические основы физической культуры и спорта. Основы биомеханики. Теория и история физической культуры и спорта. Основы врачебного контроля. Спортивная биохимия. Антидопинговое обеспечение физкультурно-спортивной деятельности	Основы медицинских знаний. Механические свойства биологических тканей. Энергетика обмена веществ. Классификация допингов
Углеводы	Функции углеводов в организме. Сахара. Гликоген. Простые и сложные углеводы. Энергетическая ценность	Анатомия и физиология человека. Гигиенические основы физической культуры и спорта. Основы биомеханики. Теория и история физической культуры и спорта. Спортивная биохимия	Механические свойства биологических тканей. Содержание и определяющие черты спортивной тренировки. Обмен веществ и энергии в живых системах. Энергетика обмена веществ

Окончание таблицы 1.1

1	2	3	4
Аминокислоты и белки	Функции белков. Энергетическая ценность. Гормоны	Анатомия и физиология человека. Возрастная анатомия, физиология и гигиена. Гигиенические основы физической культуры и спорта. Основы биомеханики. Теория и история физической культуры и спорта. Основы врачебного контроля. Спортивная биохимия. Антидопинговое обеспечение физкультурно-спортивной деятельности	Моторные функции организма. Гигиена питания при занятиях физическими упражнениями и спортом. Механические свойства биологических тканей. Структура тренировочного процесса. Энергетика обмена веществ. Биохимические основы питания спортсмена Гормоны. Роль в регуляции биохимических процессов. Причины и последствия применения допингов. Классификация допингов
Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Лекарства. Пищевые добавки	Основы врачебного контроля. Спортивная биохимия. Антидопинговое обеспечение физкультурно-спортивной деятельности	Структура тренировочного процесса. Энергетика обмена веществ. Биохимические основы питания спортсмена
РАЗДЕЛ 5. КИНЕТИЧЕСКИЕ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ			
Тема 5.1. Скорость химических реакций	Скорость реакций. Химическое равновесие	Основы биомеханики. Спортивная биохимия	Структура тренировочного процесса. Энергетика обмена веществ
РАЗДЕЛ 6 РАСТВОРЫ			
Тема 6.1. Понятие о растворах	Электролиты. Ионы.	Безопасность жизнедеятельности. Анатомия и физиология человека. Спортивная биохимия.	Здоровье и здоровый образ жизни. Анатомо-физиологические особенности системы крови. Водный и минеральный обмен
Тема 6.2. Исследование свойств растворов	Электролиты. Ионы	Безопасность жизнедеятельности. Анатомия и физиология человека. Спортивная биохимия	Здоровье и здоровый образ жизни. Анатомо-физиологические особенности системы крови. Водный и минеральный обмен

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Конспект урока « Белки. Свойства белков»

Цель урока: дать понятие о белках и пептидах на основе межпредметных связей с химией. Рассмотреть строение, химические свойства и биологические функции белков. В связи дать характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи.

Оборудование и реактивы: растворы NaOH, CuSO₄, (CH₃COO)₂Pb, HNO₃ (концентр.), насыщенный раствор поваренной соли, спиртовка, штатив, спички, держатели пробирок, пробирки, яичный белок, кусочки шерстяной ткани, перья птицы, шерсть.

Планируемые результаты:

Предметные. Уметь характеризовать структуру молекул белков: первичную, вторичную, третичную и четвертичную. Знать свойства белков. Понимать понятия высаливание, денатурация и ренатурация белков. Уметь проводить цветные реакции на белки. Иметь представления о значении белков в организме.

Метапредметные: уметь обобщать, устанавливать аналогии и делать выводы на основе сравнения, ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства

Личностные: формировать научное мировоззрение на основе представлений об общности строения и функций белков у всех живых организмов. Развивать навыки взаимо- и самооценки.

Форма урока: фронтальная, работа в группах.

Ход урока

1. Организационный момент

- приветствие;
- подготовка учащихся к работе;
- мотивация учебной деятельности: сообщение темы, цели занятия, значимости темы.

Учитель читает стихотворение.

«Меня каждый миг свой прихотливый,
Капризна, как дитя и призрачна как дым,
Кипит повсюду жизнь в тревоге суетливой,
Великое смешав с ничтожным и смешным...»

Семен Яковлевич Надсон

Учитель: Чему посвящены строки из стихотворения Надсона? Что такое жизнь? Откуда она взялась? В течение веков люди копили наблюдения, проводили исследования, создавали теории.

Пожалуй, ни одна естественнонаучная задача не знала, да и сейчас не знает такой острой борьбы мировоззрений, которая всегда сопровождала проблемы зарождения жизни. А причина этой борьбы заключается в самом объекте познания – его уникальности, неповторимости и сложности жизни. Ф.Энгельс сформулировал следующее определение жизни:

«Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ, прекращается и сама жизнь, что приводит к разложению белка». Фридрих Энгельс

Сегодня мы должны установить: не устарело ли определение данное Энгельсом более 100 лет назад? Сегодня у нас необычный урок – он охватывает проблемы химии и биологии одновременно.

2. Актуализация знаний:

Студентам раздаются карточками с терминами, которые они должны объяснить. Термины:

- аминокислоты,
- амины,
- карбоновые кислоты,
- функции,
- структура,

- ферменты,
- водородная связь,
- ковалентная связь,
- полимер,
- мономер.

Ученикам дается минута для формулирования ответа, затем коллективное обсуждение полученных результатов.

3. Изучение нового материала.

Учитель раздает студентам план занятия и приложения с пояснением, что в течение занятия им необходимо самостоятельно вести конспектирование:

План конспекта:

1. Определение термина.
2. История изучения белков.
3. Состав белков.
4. Структура белков.
5. Химические свойства.
6. Функции белков.
7. Пищевая ценность белков.

На доске шаблон определения и слова, которые необходимо вставить, студентам предлагается восстановить. Число и падеж слов можно изменять.

Белки(_____) – _____ вещества, _____ которых построены из, соединенных _____ связью.

Слова: аминокислоты, протеины, углеводы, низкомолекулярные, высокомолекулярные, неорганические, неактивные, атомы, молекулы, связи, кристаллические решетки, водородная, металлическая, ионная, пептидная.

Белки (протеины) – высокомолекулярные вещества, молекулы которых построены из остатков аминокислот, соединенных пептидной связью.

Учитель: Белки называют также протеинами (от греческого слова протос – первый, элементарный, начальный). Они количественно преобладают над всеми другими органическими соединениями в живой клетке.

В белках получает свое реальное воплощение генетическая информация. В клеточном ядре содержатся многие тысячи генов, каждый из которых определяет один признак организма. Поэтому в клетке присутствуют тысячи различных белков, каждый из которых выполняет специфическую функцию, определяемую соответствующим геном. Таким образом, белки – это не только наиболее многочисленные, но и исключительно разнообразные по своим функциям макромолекулы.

Среди белков выделяется особый и очень важный подкласс – ферменты или энзимы. Еще в начале XX в. академик Павлов называл ферменты «возбудителями жизни и первым актом жизненной деятельности», поскольку они выполняют важнейшие каталитические функции в организмах.

Каждый тип белка имеет уникальный химический состав и структуру, которыми определяются его биологические свойства. Вследствие этого белки являются предметом как биологических, так и химических наук, таких как биохимия, биофизика, молекулярная биология или биоорганическая химия. Сегодняшний рассказ о белках будет основан на достижениях всех этих наук.

Для того, чтобы узнать историю белка в науке, необходимо прослушать доклад.

Студент отвечает по заранее подготовленному докладу на тему «История открытия белка» на 5 мин.

Примерный доклад: История открытия белков начинается с древних времен, когда люди заметили, что некоторые вещества, которые они употребляли в пищу, способствовали продолжительному здоровью и продлевали жизнь. Однако точное время и место открытия белков неизвестны.

В XIX в., с развитием микроскопии, были обнаружены микроскопические частицы, которые сейчас известны как белки. В 1837 г. немецкий врач Фридрих Герман Мюнстербергер впервые заметил пятна под микроскопом и назвал их «протеинами», что в переводе с греческого означает «первая субстанция».

В начале XX в., с развитием технологий, был реализован синтез белков. В 1905 году немецкий химик Альберт Эйнштейн разработал метод синтеза белка посредством электролиза воды. Это открытие привело к развитию биохимии и привело к научному изучению белков в лабораторных условиях.

В 1953 г. американский биохимик Джеймс Уотсон и его коллеги открыли структуру ДНК, которая содержит генетическую информацию, управляющую процессами в клетках. Это открытие привело к изучению белков, поскольку они реализуют множество функций в клетках, включая копирование ДНК.

В 1970-х годах, с развитием технологий, началось исследование функций белков. Ученые начали изучать, как белки взаимодействуют друг с другом и с другими молекулами. Этот процесс продолжается до сих пор и является одной из наиболее активных областей исследований в биохимии.

Изучение белков важно науке для выведения высокопродуктивных животных и сортов растений, для выяснения природы заболеваний человека и животных.

Вначале были исследованы белки, имеющие невысокую молекулярную массу – гормоны и ферменты.

Одним из первых белков, структуры которого удалось установить – белок инсулин. Установлено, что его молекула состоит из двух неравноценных полипептидных цепей (21 аминокислотных остатков и 30 остатков).

Определено строение белка рибонуклеазы (124 остатка).

Первые синтезы белка были большим достижением органической химии. Синтезировать их удалось с помощью множества химических реакций. Например, при синтезе инсулина проведено 260 реакций, а при синтезе рибонуклеазы – 11 тысяч реакций.

В шестидесятые годы разработан метод синтеза белка, т.е. искусственного получения белка, который заключается в следующем:

Первую аминокислоту закрепляют на твердом полимере-носителе (полистирольной смоле) и затем наращивают следующие аминокислоты (эти действия выполняют автоматы). Когда полипептидная цепь готова ее снимают с носителя. Цепь самопроизвольно закручивается в клубок и полипептид проявляет биологическую активность.

В связи с тем, что в рационе человека большой дефицит белковых веществ, органическая химия занялась получением синтетической пищи. В результате созданы искусственные белковые продукты – зернистая икра (основа желатин), волокнистое мясо (основа концентрированный раствор белка), искусственные крупы (основа белок сои, казеин).

Учитель: Для того, чтобы разобраться со строением белков, вам необходимо обратиться к приложению 1.

Приложение 1.

В связи со сложностью белковых молекул и чрезвычайным разнообразием их функций затруднено создание единой классификации белков по какой-то одной основе.

Поэтому в настоящее время приняты 3 разные классификации белков:

1) по составу,

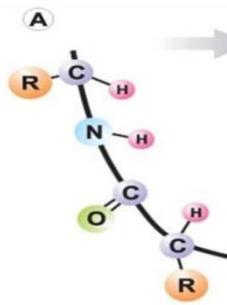
- 2) по структуре,
- 3) по функциям.

Состав белков.

Белки делят на 2 группы:

- протеины (состоят только из аминокислот),
- протеиды (состоят из аминокислот и небелкового компонента).

Строение белковых молекул.

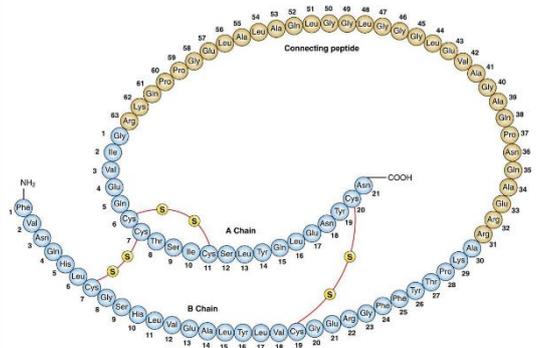
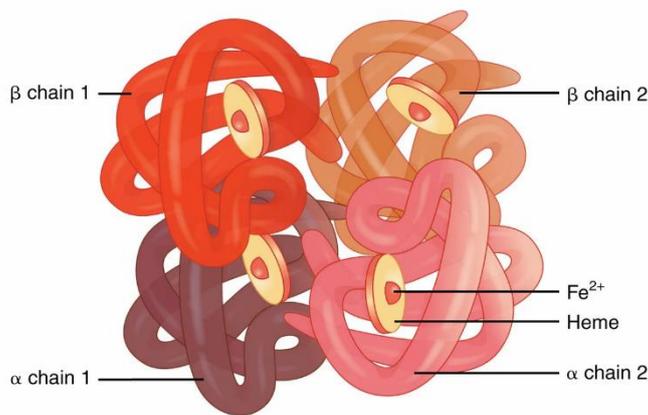


Молекулы белков представляют собой длинные полипептидные цепи, состоящие из остатков α -аминокислот, связанных между собой пептидными связями. Структуру этих гигантских молекул можно рассматривать на нескольких уровнях.

Задание: Рассмотрите молекулы инсулина и гемоглобина.

Определите, какая из молекул является протеином, какая

протеидом. Объясните свой выбор.



После выполнения задания и конспектирования, обратитесь к приложению №2.

Приложение 2. Структура белка.

Первичная структура белка – последовательность аминокислот в полипептидной цепи. Число аминокислотных звеньев в этих «бусах» может колебаться от нескольких десятков до сотен тысяч.

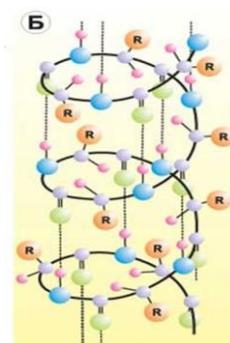
Первичная структура белковой молекулы играет чрезвычайную роль. Изменение одной аминокислоты на другую может привести либо к гибели всего организма, либо к появлению совершенно нового вида. Замена одного остатка аминокислоты глутамина на валин в молекуле гемоглобина (содержащего 574 аминокислотные группы) вызывает тяжелейшее заболевание – анемию, приводящую к смертельному исходу.

Изучение последовательности аминокислот в белках используют для выяснения вопроса эволюции в новой области науки – химической палеогенетике. Молекула гемоглобина лошади отличается от соответствующего белка человека в 26 местах, свиньи – в 10 местах, а гориллы – всего лишь в одном месте. Удачная замена аминокислотного остатка в белке, повышающая шансы на выживание вида, может произойти в среднем один раз за 10 миллионов лет.

Задание: Исходя из знаний, полученных на химии, постройте общую схему аминокислот, а также запишите уравнение реакции образования первичной структуры белка. После выполнения задания обратитесь к приложению №3.

Приложение №3. Вторичная структура белка.

Закрученная α -спираль (на каждом витке 3,6 аминокислот), скрепленная на каждом витке водородными связями между группами NH и CO. (характерна для α -кератина волос, рогов и копыт). Если две полипептидные цепи расположены параллельно и скрепляются между собой получается складчатая структура, характерная для β -структуры фиброина шелка.



Задание: Пользуясь схемой полипептида, которую вы составили раньше, найдите участки молекулы, способные образовывать водородные связи. Запишите схему образования вторичной структуры белка. Затем обратитесь к приложению 4.

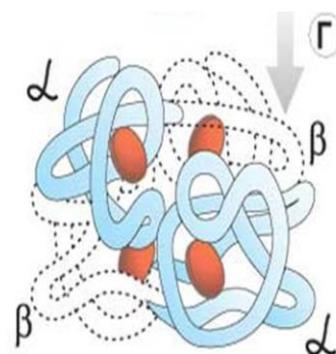
Приложение №4. Третичная структура белка.

Третичная структура – способ расположения в пространстве α -спирали или β -структуры. Белковая молекула, свернутая в клубок – глобулу, сохраняет пространственную форму за счет дисульфидных мостиков –S-S-.

Задание: используя формулы аминокислот, определите, какие из них способны образовывать дисульфидные связи. Определите степень окисления серы в аминокислоте и в белке с третичной структурой. Затем обратитесь к приложению № 5.

Приложение №5. Четвертичная структура белка.

Некоторые белки (гемоглобин) представляют комплекс нескольких белковых молекул с небелковыми фрагментами. Такие белки называют протеидами. Задание: Молекулярная масса гемоглобина примерно равна $66,8 \cdot 10^3$. Рассчитайте массовую долю железа в гемоглобине. Затем обратитесь к приложению №6.



Приложение №6. Изучение химических свойств

Проведите в парах лабораторные эксперименты. Фиксируйте результаты в виде таблицы.

Название опыта	Что делал	Что наблюдал	Вывод

Опыт 1. Денатурация белков.

Осторожно нагрейте раствор белка. Сделайте вывод.

Опыт 2. Действие разбавленного этилового спирта на белок.

К раствору белка прилейте этиловый спирт. Сделайте вывод.

Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция.

Белки, содержащие остатки ароматических кислот изменяют окраску по действием концентрированной азотной кислоты.

В пробирку налейте 2 мл раствора белка. Добавьте по каплям 5 мл концентрированного раствора азотной кислоты. Осторожно нагрейте пробирку. Наблюдайте изменение цвета.

Сделайте вывод о составе исследуемого белка.

Опыт 4. Цистеиновая реакция.

Белки, содержащие в составе серу, при нагревании образуют осадок.

К раствору белка добавить равный объем щелочи, нагреть до кипения и добавить несколько капель раствора ацетата свинца. Наблюдайте изменение цвета. Сделайте вывод о составе исследуемого белка.

Опыт 5. Биуретовая реакция.

Эта реакция определяет наличие пептидных связей в составе белков.

К раствору белка добавить раствор сульфата меди(2) и каплю щелочи. Наблюдайте изменение цвета. Сделайте вывод о составе исследуемого белка.

Опыт 6. Горение белков.

При горении белковых производных появляется специфический запах «горелого рога».

Внесите в пламя кусочки перьев, шерсти, волос. Сравните запахи. Сделайте вывод о составе исследуемых объектов.

Приложение 7. Классификация белков по функциям

Задание: Заполните таблицу, совместив названия класса и белка

- токсины
- сократительные
- транспортные
- защитные
- структурные (пластические)
 - меланин
 - фибрин, фибриноген, антитела
 - родопсин
 - пепсин

- инсулин
- казеин, альбумин
- Вызывают подавление или смерть других конкурирующих организмов.
- Контролируют обменные процессы в организме.
- Восприятие и преобразование внешних сигналов, поступающих в клетку.
- Участвуют в движении организма.
- Составляют основу костной и соединительных тканей, роговых образований, шерсти, мембран, кожи, хрящей, кровеносных сосудов.
- Катализируют биохимические процессы обмена веществ.
- Обеспечивают организм энергией.
- Перенос и доставка других веществ(кислород, углекислый газ, липиды и т д)
- Обеспечивают иммунитет организма, обеспечивают свертываемость крови.
- Окрашивают кожу, роговицу глаз, волосы.

Таблица 2.1 – Классификация белков по функциям

Класс	Название белка	Биологическая роль
1 регуляторные		
2	Коллаген, α -кератин	
3		
4	гемоглобин	
5 ферменты		
6		
7 запасные		
8	Змеиный яд, дифтерийный токсин	
9 пигментная		
10 рецепторная (сигнальная)		

Осуществляем взаимопроверку после каждого этапа. Ответы в тетради корректируются.



Учитель: напомним, что белок – важный компонент пищи человека. Для того, чтобы побольше узнать о ценности таких веществ, как белки, послушаем еще один доклад от вашего одноклассника.

После доклада учитель предлагает ознакомиться с таблицами 2.2 и 2.3 о содержания белка в пищевых продуктах и дает задание: рассчитать примерную массу белка, которую студент употребил вчера.

Таблица 2.2 –Примерный набор продуктов для учащихся 14-17 лет

Продукт	14–17 лет	
	девушки	юноши
Молоко, мл	500	600
Творог, г	50	60
Сметана, сливки, г	15	20
Сыр, г	15	20
Мясо, г	200	220
Рыба, г	60	70
Яйцо, шт	1	1
Хлеб: ржаной, г	100	150
пшеничный, г	200	250
Крупа, макаронные изделия, г	50	60
Сахар, кондитерские изделия, г	80	100
Жиры: животные, г	30	40
растительные, г	15	20
Картофель, г	250	300
овоци	320	350
фрукты	150-500	150-500

Таблица 2.3 – Содержание белка в продуктах питания

Название продукта	Содержание белка	Название продукта	Содержание белка
Мясо	18-22 %	Горох	26 %
Сыр	20-36 %	Картофель	1,5-2 %
Рыба	17-20 %	Ржаной хлеб	7,8 %
Яйца	13 %	Яблоки	0,3-0,4 %
Молоко	3,5 %	Капуста	1,6 %
рис	8 %	Морковь	0,8-1 %
Пшено	10 %	Макароны	9-13 %
свекла	1,6 %	Гречневая крупа	11 %

Учитель: Итак, белки – обязательная составная часть всех живых клеток – играют исключительно важную роль в живой природе, являясь главным, наиболее ценным, незаменимым компонентом пищи. Белки являются основой структурных элементов и тканей, поддерживают обмен веществ и энергии, участвуют в процессах роста и размножения, обеспечивают механизмы движения, развитие иммунных реакций, необходимых для функционирования всех органов и систем органов.

Следовательно, понятие «жизнь» и «белок» неразрывно связаны. Чтобы ответить на вопрос «Что такое жизнь?», надо знать, что такое белок. Чем больше мы узнаем, тем глубже проникаем в понятие «жизнь». Насколько многообразны белки, настолько сложна, загадочна и многолика жизнь. Подтверждением служат слова Гёте: «Я всегда говорил и не устаю повторять, что мир бы не мог существовать, если бы был так просто устроен.»

А, теперь, дорогие ученики попробуйте ответить на вопрос с позиции биолога и химика, что такое жизнь с современно точки зрения.

(Жизнь – это переплетение сложнейших химических процессов взаимодействия белков между собой и другими веществами.)

Домашнее задание:

Решить 2 задачи.

Вычислите калорийность продуктов, если энергетическая ценность углеводов равна 4 ккал\г, белков -4 ккал\г, жиров – 9 ккал\г

Задачи для домашней работы.

1. стакан томатного сока содержит 1,6 г белков, 6 г углеводов и 0,05 г жиров. Вычислите калорийность стакана сока
2. Порция мясных котлет содержит 17 г белков, 18 г жиров, 21 г углеводов. Определить калорийность порции котлет.
3. Крупа гречневая содержит 12,5 % белков, 3% жиров, 61% углеводов. Вычислите калорийность 100 г крупы

4. Порция курицы отварной в съедобной части содержит 20 г белков и 11 г жиров. Определить калорийность порции курицы.
5. стакан молока содержит 12 г белков, 8 г углеводов и 4 г жиров. Вычислите калорийность стакана молока.
6. Рыбные консервы содержат 13% белков и 25% жиров. Определить калорийность 100 г рыбных консервов.
7. Хлеб содержит 6% белков, 40% углеводов и 1% жиров. Определить калорийность 400 г хлеба.
8. Батончик «Сникерс» имеет массу 60 г и содержит 52 % углеводов, 10,5 % белков и 28% жиров. Определите калорийность батончика.
9. Порция крупы «Геркулес» содержит 6 г белков, 25 г углеводов, 3 г жиров. Вычислить калорийность порции.
10. Сливочное мороженное содержит 5% белков, 25% углеводов и 8% жиров. Вычислите калорийность пачки мороженого массой 100 г.
11. Вычислите калорийность 100 г ржаного хлеба, содержащего 6,5% белков, 1% жиров и 40% углеводов.
12. Вычислите калорийность 100 г творога, если в нем содержится 13,8 г белков, 11,1 г жиров и 8,8 г углеводов.
13. Вычислите калорийность порции картофельного пюре, массой 220 г если в нем содержится белков 2,1%, жиров 5,8% , углеводов 16,2%.
14. Вычислите калорийность куриного яйца, массой 60 г, если в нем содержится белков 12,2% жиров, 11,5% , углеводов 0,7%.
15. Овсяная крупа содержит 11% белков, 6,1% жиров, 49,7% углеводов. Вычислите калорийность 100 г продукта.
16. Фасоль содержит 21% белков, 2% жиров, 43,4% углеводов. Рассчитать калорийность 75 г фасоли.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Конспект урока «Спирты»

Цель урока: изучение класса спиртов: их строения, изомерии, номенклатуры, свойств, получения и применения.

Задачи урока: формирование у обучающихся представления о классе спиртов, умение их называть, классифицировать; 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. Воспитывать умения работать в парах; ответственность перед товарищами за результаты своей деятельности; толерантность; гражданскую позицию и бережные отношения к окружающей среде.

Планируемые результаты учебного занятия:

Предметные: давать определение «спирты», распознавать спирты среди других веществ, составлять формулы спиртов и называть их, классифицировать, описывать физические и химические 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, выдвигать гипотезу, доказательства, продуктивно взаимодействовать со своими партнерами, владение письменной речью

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

Этапы урока:

Введение

Приветствие студентов.

Актуализация знаний.

Группам раздаются карточки с вопросами. Затем группы обмениваются карточками и осуществляют взаимопроверку.

1. Что такое углеводороды?
2. С какими классами углеводородов вы познакомились? Чем они отличаются друг от друга?

3. Какие вещества называются гомологами?

4. Какие веществ называются изомерами?

5. Что такое функциональная группа?

Целеполагание

Просмотр мультфильма.

Создание кластера на основе имеющихся знаний о спиртах. В конце занятия студенты должны будут дополнить кластер новыми знаниями. Это наглядно покажет, что нового они сегодня узнали.

Какую цель вы бы определили для себя на сегодняшнее занятие?

Основная часть

1. Химические свойства спиртов

Краткое объяснение молекулярной структуры спиртов.

Предельные одноатомные спирты

Вещества, образованные от предельных углеводородов и содержащие гидроксильную группу (-ОН), называются насыщенными или предельными одноатомными спиртами. Названия спиртов совпадают с названиями алканов в гомологическом ряду с суффиксом «-ол».

Строение. Общая формула предельных одноатомных спиртов – $C_nH_{2n+1}-OH$. Гидроксил является функциональной группой и определяет физические и химические свойства спиртов.

Основные одноатомные спирты (гомологический ряд метанола).

Исходя из ваших знаний по номенклатуре органических соединений, составьте гомологический ряд и формулы для первых пяти представителей класса спиртов.

Результат, который мы ожидаем от учеников:

- метанол или метиловый спирт – CH_3OH ;
- этанол или этиловый спирт – $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
- пропанол – $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$;
- бутанол – $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$;
- пентанол – $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$.

Затем группы обмениваются и осуществляют взаимопроверку.

Предельные одноатомные спирты

Насыщенным спиртам свойственна структурная и межклассовая изомерия. В зависимости от расположения гидроксильной группы в молекуле вещества различают:

- первичные спирты – гидроксил прикреплён к первому атому углерода;
- вторичные спирты – гидроксил находится у второго атома углерода;
- третичные спирты – гидроксил соединён с третьим атомом углерода.

Начиная с бутанола, наблюдается изомерия углеродного скелета. В этом случае название спирта записывается с двумя цифрами: первая указывает на положение метильной группы, вторая – гидроксила.



Рисунок 3.1 – Изомерия углеродного скелета насыщенных спиртов

Одноатомные спирты образуют межклассовые изомеры с простыми эфирами – этиловый спирт ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-OH}$), диметиловый эфир ($\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$).

Несмотря на то, что пропанол содержит три атома углерода, он может образовывать только два изомера по гидроксильной группе – пропанол-1 и пропанол-2.

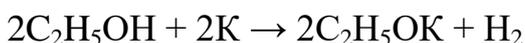
Свойства спиртов.

В зависимости от количества атомов углерода меняется агрегатное состояние одноатомных спиртов. Если в молекуле до 15 атомов углерода, то это жидкость, больше 15 – твёрдое вещество. Хорошо смешиваются с водой первые два спирта из гомологического ряда – метанол и этанол, а также структурный изомер пропанол-2.

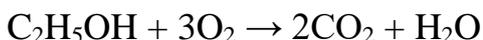
Все спирты плавятся и кипят при высоких температурах.

Активность спиртов объясняется наличием О-Н и С-О связей, которые легко разрываются. Основные химические свойства одноатомных спиртов.

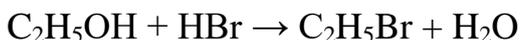
С металлами. Реагируют только со щелочными и щелочноземельными металлами с разрывом связи О-Н.



С кислородом. Горят в присутствии перманганата или дихромата калия (KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$).



С галогеноводородами. Гидроксильная группа вытесняется галогеном.



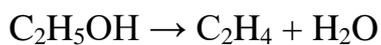
С кислотами. Реагируют с минеральными и органическими кислотами с образованием сложных эфиров.



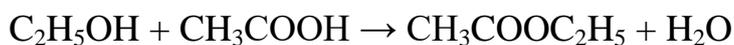
С оксидами металлов. Качественная реакция с образованием альдегида.



Дегидратация. Протекает в присутствии сильной кислоты при высокой температуре.



С карбоновыми кислотами. Реакция этерификации – образование сложных эфиров.



2. Бытовая значимость спиртов Рассмотрение различных областей бытового применения спиртов: медицина, кулинария, бытовая химия, производство. Кейсы

Кейс 1. Спирты в медицине и фармации

Наиболее широко в медицине применяется этиловый спирт (медицинский). Из других спиртов в медицине используют пропиленгликоль, глицерин, сорбит, изопропиловый и поливиниловый спирты. Они являются важными вспомогательными веществами при изготовлении различных лекарственных форм и применяются для их стабилизации и улучшения эффективности лекарственных препаратов.

Так, смесь изопропилового и этилового спиртов применяется при изготовлении гелей в качестве стабилизатора и консерванта. Пропиленгликоль используют при производстве линиментов в качестве стабилизатора влажности и для улучшения всасывания лекарственного вещества, а глицерин так же, как сорбит, предупреждают высыхание мазей и существенно облегчают абсорбцию. Поливиниловый спирт применяют в составе различных антисептиков, он смягчает их деструктивное действие на ткани организма.

Задача: В больничном отделении требуется приготовить раствор этилового спирта для дезинфекции ран. Известно, что врачу необходимо получить 500 мл раствора этилового спирта с концентрацией 70%. Однако у него имеется только 96% этиловый спирт и вода. Какое количество этилового спирта и воды нужно использовать для приготовления требуемого раствора?

Кейс 2. Спирты в пищевой промышленности и кулинарии

В пищевой промышленности широкое применение спиртов общеизвестно: основой всех алкогольных напитков является этанол, который получается при сбраживании пищевого сырья – винограда, картофеля, пшеницы и прочих крахмало- или сахаросодержащих продуктов.

Кроме того, этиловый спирт используется в качестве компонента (растворителя) некоторых пищевых и ароматических эссенций (ароматизаторов), широко используемых в кулинарии, при выпечке кондитерских изделий, производстве шоколада, конфет, напитков, мороженого, варений, желе, джемов, конфитюров и пр.

Однако, этиловым, список спиртов, используемых в индустрии продуктов питания, не ограничивается. Спирты можно встретить среди самых разных пищевых добавок:

- глицерин (E422) — влагоудерживающий агент, растворитель, загуститель, разделитель, плёнкообразователь; средство для капсулирования;
- зеаксантин — краситель;
- ксилит (E967) — сахарозаменитель;
- лютеин (E161b) — краситель;
- маннит (E421) — сахарозаменитель, наполнитель, антислеживатель, разделитель;
- ментол — ароматизатор;
- поливиниловый спирт — плёнкообразователь;
- полиэтиленгликоль — пеногаситель, носитель-растворитель;
- пропиленгликоль (E1520) — влагоудерживающий агент, растворитель, стабилизатор, хладагент;
- сорбит (E420) — наполнитель, носитель, сахарозаменитель, влагоудерживающий агент, средство для капсулирования.

Задача: Представьте, что у вас есть кондитерская компания, которая производит жевательные конфеты. Вам нужно рассчитать, сколько сорбита необходимо использовать для приготовления 1000 штук конфет.

Известно, что каждая конфета весит 10 грамм и содержит 20% сорбита по массе. Какое количество сорбита требуется для производства указанного количества конфет?

Кейс 3. Спирты в косметологии

Косметические продукты содержат, как правило, три вида спиртов:

1. Простые (их еще называют «агрессивные»). В косметике являются консервантами и антисептиками. Как правило, включены в состав многокомпонентных средств для хорошего смешивания ингредиентов. Этот тип спиртов «смешивает» нерастворимые водой ингредиенты, тем самым давая на выходе однородный крем или жидкость.

Простые спирты обязательно входят в состав средств для очистки и уменьшения пор. Тоники и мицеллярная вода обязательно содержат в составе небольшую долю спирта.

2. Ароматические спирты. Производные углеводов, в природе встречаются в свободном состоянии (эфирь). Концентрированно содержатся в эфирных маслах. Могут синтезироваться искусственно, путем взаимодействия щелочей и ароматических углеводов.

Примером ароматического спирта является бензиловый (Benzyl Alcohol). Органическое вещество, в природе встречается во фруктах (клюква, абрикосы) и чае. Главная функция – консервант, помимо этого он придает приятный аромат продукту. В больших количествах, как и любой спирт, пересушивает кожу и может вызвать сильное раздражение. В минимальных дозах в составе косметических средств безопасен.

3. Жирные спирты. Их еще называют «щадящими» и «восковыми». Считаются безвредными. От простых и ароматических отличаются густотой, структурой (напоминает воск) и желтоватым цветом. Для использования их подвергают термическому воздействию.

Жирные спирты в косметике выполняют функцию барьера для потери кожей влаги. Они создают тонкую невидимую пленку, не сушат кожу. Препараты с таким спиртом в составе равномерно и легко наносятся на кожу, обеспечивая бархатистость и нежность.

Цетеариловый спирт (Cetearyl alcohol) часто упоминается на этикетках продукции для красоты (как уходовой, так и декоративной). Выполняет защитную функцию, не дает коже пересыхать, смягчает. В натуральности цетеарилового спирта сомневаться не приходится: его получают путем выжимки из пальмового, а также кокосового масел. Выполняет задачу кондиционирования, сохранения текстуры продукта, загустителя вещества. Часто входит в состав средств для проблемной и чувствительной кожи.

В косметологии жирные спирты можно встретить в составе кремов, гелей, шампуней, мыла и кондиционеров. Делаем вывод: перед покупкой косметических средств или использованием подаренной косметики обязательно читаем состав и определяем, подходит ли вам данный продукт.

Задача: Лосьоны для очистки кожи лица – один из самых распространенных косметических препаратов. Производители, рекламируя свой товар, уверяют, что он содержит уникальные вещества, обладающие особыми очищающими свойствами. На самом деле, основной компонент любого лосьона – спирт, и приготовить лосьоны можно самим. Состав простого лосьона для жирной кожи (в массовых долях): спирта – 20%, лимонной кислоты – 2%, ацетата алюминия – 0,3%, несколько капель духов и кипяченой воды до 100%. Спирт можно заменить водкой. Рассчитайте, сколько вам потребуется водки и других компонентов для приготовления 0,2 л такого лосьона (плотность раствора примите равной единице).

Кейс 4. Спирты и спорт

Алкоголь, содержащийся в спиртных напитках, имеет негативное влияние на спортсменов. Вот несколько способов, которыми спирт может повлиять на спортивные достижения:

1. Ухудшение координации и реакции. Это особенно важно в быстрых и точных видах спорта, таких как легкая атлетика, езда на велосипеде, теннис и т.д.

2. Ухудшение физических показателей: Поступление алкоголя в организм может привести к дегидратации, что негативно сказывается на физической выносливости спортсмена. Алкоголь также может влиять на силу, скорость и выносливость.

3. Негативное влияние на восстановление. После интенсивной тренировки организм нуждается в полноценном восстановлении. Употребление алкоголя может замедлить этот процесс, потому что организм в первую очередь будет заниматься обработкой и удалением алкоголя из системы.

4. Влияние на психологический фактор. Употребление алкоголя может негативно влиять на психологическое состояние спортсмена, снижая уверенность и мотивацию, а также повышая риск нездоровой зависимости.

Итак, употребление алкоголя в спорте не рекомендуется, особенно во время тренировок и перед соревнованиями. Это может замедлить прогресс и повлиять на спортивные достижения спортсмена. При соблюдении здорового образа жизни и отказе от алкоголя спортсмены имеют больше шансов на достижение своих спортивных целей.

Задача: Спортсмен Александр решил проверить свою систему организма на выносливость и реакцию в связи с употреблением алкоголя. Вечером перед тренировкой он выпил 100 мл водки, что привело к содержанию алкоголя в его крови в объемной доле (промилле) в 0,5 ‰.

Сколько более медленным станет его реакционное время при таком содержании алкоголя по сравнению с абсолютной трезвостью?

Известно, что при промилле 0,5% реакционное время в среднем увеличивается на 15-20%. Выходное реакционное время в трезвом состоянии составляет 0,2 секунды.

Кейс 5. Спирты в бытовой химии

Спирты широко используются в бытовой химии в составе различных продуктов. Вот некоторые примеры:

Мыло: Мыло получают из трехатомного спирта глицерина и высших жирных кислот.

Санитарные средства, такие как дезинфицирующие средства и антисептики, могут содержать спирты, такие как этанол, для повышения их эффективности против бактерий.

Многие бытовые чистящие средства содержат спирты, такие как этанол и метиловый спирт, для повышения их эффективности при удалении загрязнений.

Спирты играют главную роль в производстве антифризов. Основными компонентами антифриза являются этиленгликоль и вода. Однако в антифриз также могут быть включены различные присадки, которые могут сохранять спирты.

Этиленгликоль, являющийся в основном антифризом, обладает низкой температурой замерзания и высокой вязкостью, что делает его пригодным для использования в антифризах. Когда этиленгликоль смешивается с водой, он может замерзнуть при температуре ниже -45 градусов.

Задача: Сейчас на рынке есть большой выбор антифризов – жидкостей для охлаждения двигателя, которые устойчивы к замерзанию. Но если вы оказались в такой ситуации, что антифриз приобрести негде, а вам необходимо залить систему охлаждения, можно приготовить самодельный солевой антифриз, замерзающий при -45 градусов – раствор,

содержащий 32 % CaCl_2 , 7 % NaCl , 61 % воды. Рассчитайте, сколько солей и воды надо взять чтобы залить систему охлаждения автомобиля, у которого объем системы охлаждения составляет примерно 6 литров

3. Вред алкоголя

Обсуждение воздействия алкоголя на организм человека.

Спирт относится к ксенобиотикам – веществам, не содержащимся в человеческом организме, но влияющим на его жизнедеятельность. Все зависит от дозы.

Спирт – это питательное вещество, которое обеспечивает организм энергией. В средние века за счет потребления алкоголя организм получал около 25 % энергии.

Спирт – это лекарственное средство, имеющее дезинфицирующее и антибактериальное действие.

Спирт – это яд, нарушающий естественные биологические процессы, разрушающий внутренние органы и психику и при чрезмерном употреблении влекущий смерть. 60-70 % -ный его раствор оказывает угнетающее действие на микроорганизмы, разрушая их частично или полностью убивая. Если концентрация раствора выше 20 %, он вызывает дегидратацию (обезвоживание) и коагуляцию (свертывание) белковых веществ и протоплазмы клетки. Алкоголь является наркотиком, оказывающим опьяняющее действие на организм, но в отличие от других наркотиков, это его действие на организм проявляется при употреблении больших доз – от 0,2 до 0,5 г. на метр крови.

Влияние алкоголя на организм.

О том, что алкоголь оказывает отрицательное влияние на нервную систему и мозг, было известно давно. Один из крупнейших мыслителей древности Аристотель, много веков тому назад писал, что «пьянство – добровольное безумие».

Эксперименты показали, что при употреблении только 100 г алкоголя снижается способность к устному счету на 15 %, почти в 6 раз

увеличивается количество ошибок при выполнении умственной работы, нарушается нормальная деятельность нервной системы. При употреблении спиртных напитков человек становится более раздражительным, теряет присущее ему ранее чувство ответственности.

При глубоком исследовании можно выявить нескоординированность движений, некоторую потерю памяти. И это не случайно. Наибольшей концентрации алкоголь, введенный в организм, достигает в клетках головного и спинного мозга, содержащих значительное количество липидов. Алкоголь растворяется в них и часть растворяет сам. За это время только одного тяжелого алкогольного опьянения погибает около 20 млн нервных клеток. Пьяницы и алкоголики постепенно деградируют за счет гибели нервных клеток, становятся забывчивыми, пренебрегают своими обязанностями.

Даже однократный прием небольших доз алкоголя вызывает временное ослабление психики, затрудняет восприятие и снижает работоспособность, ориентировку в пространстве. Ослабление тормозных процессов в коре головного мозга сразу же сказывается на поведении выпившего – он делается развязнее, болтливее, начинает придирается к окружающим, слабо контролирует свои действия и поступки. По мере усиления опьянения происходит дальнейшее нарушение деятельности коры головного мозга. Под воздействием алкоголя может в последующем происходить угнетение деятельности нервной системы, в результате чего человек впадает в сон, напоминающий оцепенение. Злоупотребление алкогольными напитками сначала в виде эпизодического, а затем систематического пьянства постепенно приводит к алкоголизму, который как заболевание нервной системы характеризуется астеническим синдромом (утомляемость, раздражительность, колебания настроения, расстройства сна).

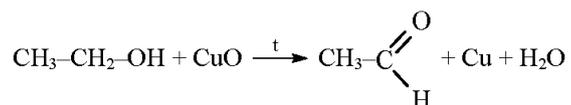
Демонстрация опыта. Окисление этилового спирта оксидом меди (II).

Реактивы: этанол, медная проволока.

Оборудование: пробирка, спиртовка, спички.

Методика. В чистую пробирку налейте 1мл этанола, раскалите на спиртовке медную проволоку, погрузите в этанол медную проволоку. Повторите процедуру несколько раз. Какой ощущается запах?

При опускании раскалённой медной проволоки в этаноле происходит реакция дегидрирования и спирт превращается в этаналь.



В России алкоголизм является социальной проблемой. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), среднее потребление алкоголя за 2016–2018 годы в России составило 11,2 л чистого этанола на человека, который находится ниже уровня таких стран, как Германия, Франция и Испания. По данным Роспотребнадзора за 2016 год, уровень потребления алкоголя (чистого этанола) в России составляет около 10 л на человека.

Однако в последние годы потребление алкоголя в России снижается. После распространения COVID-19 потребление алкоголя резко возросло, но затем снова начало падать. В 2021 году было объявлено государственное решение по борьбе с алкоголизмом, которое должно продолжаться до 2030 года.

В России также наблюдается рост смертности от алкоголя. Это связано с внедрением потребления алкоголя и снижением общего уровня здоровья населения.

Согласно данным, представленным в статье на сайте «Точно», в России возможна пятая смерть, связанная с алкоголизмом. Однако официальные данные занижены. По словам демографа Алексеи Ракши, часть алкогольных смертей переходит в другие категории – например, сердечно-сосудистые заболевания, цирроз печени. Последний такой показатель относится к 2018 г. – это 196 тысяч смертей, которые прямо или

косвенно связаны с алкоголем. Около 25 % из них – напрямую обусловлены алкогольной смертью. Чаще всего причиной смерти являются ассоциированные с алкоголизмом (230), популярные во Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). К ним относится множество сердечно-сосудистых заболеваний, некоторые виды рака (в частности, рак печени), насильственные смерти, несчастные случаи. По повышению ВОЗ, в 2016 г. 21,6 % (408,6 тысяч) смертей в России были связаны с алкоголем.

Промилле (процент алкоголя в крови) – это единица измерения, используемая для оценки концентрации алкоголя в крови человека. Это показатель, выраженный в тысячных долях 1/1000. Например, значение 1 промилле (‰) означает наличие 1 грамма чистого алкоголя в 1 л. крови. Для расчета промилле в организме можно использовать формулу:

$$C=A/(m \cdot r),$$

где С – концентрация алкоголя в промилле,

А – выпитый чистый алкоголь (можно рассчитать, взяв указанный на этикетке напиток процент);

m – вес тела;

r – коэффициент, который равняется 0,7 для мужчин и 0,6 для женщин.

Разрешенная (безопасная) концентрация алкоголя в организме равна 0,16 ‰. Предположим, что у вас есть стакан объемом 200 мл, в котором находится напиток с содержанием 40% этилового спирта. Вам нужно рассчитать, сколько миллилитров чистого этилового спирта содержится в этом напитке и выразить это число в промилле. Можно ли сесть за руль водителю после употребления этого напитка? Если нет, то почему?

Заключение.

Подведение итогов урока.

Задание для обсуждения в группах: «Как использование спиртов может быть полезным и безопасным, и как избегать вреда?»

Ответить на вопросы:

1. Почему они имеют название предельные одноатомные спирты? (Так как являются производными предельных углеводородов и содержат одну гидроксильную группу).

2. Повлияло ли появление гидроксильной группы в молекулах алканов на их физические свойства? (Да).

3. Как повлияло появление гидроксильной группы в молекуле на изменение таких физических свойств, как температура кипения, агрегатное состояние веществ, растворимость их в воде? (Для ответа учитель предлагает ученикам снова обратиться к таблице и дополнительной информации в тексте для чтения.) (Среди спиртов нет газов, у них температуры кипения больше, чем у алканов, первые три спирта хорошо растворяются в воде).

4. Почему первые три спирта хорошо растворяются в воде? (Образование водородных связей между молекулами спиртов и молекулами воды).

5. Являются ли спирты ядовитыми веществами? (Да) От какого вещества ослеп алхимик? (От метанола).

6. Какой из спиртов называют медицинским спиртом и почему? (Этанол в медицине используют как антисептик).

Дополнение кластеров, начатых в начале урока. Презентация результатов обсуждения.

Домашнее задание:

Подготовить короткое эссе на тему «Спирты: польза и вред» с учетом пройденных материалов.