



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

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

Воспитывающие практики на уроках химии

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

Направленность программы бакалавриата

«Биология. Химия»

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

75,71 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

«16» мая 2024г.

Зав. кафедрой Химии, экологии и
методики обучения химии
(название кафедры)

Ср Сутягин А. А.

Выполнила:

Студентка группы ОФ-501/068-5-1
Ерманова Яна Дмитриевна

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент

Лисун Лисун Наталья Михайловна

Челябинск

2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.	7
1.1 Нормативно-правовая база воспитания в образовательном процессе	7
1.2 Воспитательный потенциал уроков химии.....	13
Выводы по первой главе.....	25
ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ	27
2.1 Организация учебного процесса с использованием воспитательных приемов и методов.....	27
2.2 Оценка эффективности воспитательной работы в ходе пробного педагогического эксперимента	38
Выводы по второй главе.....	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Технологическая карта урока по теме «Кислородсодержащие соединения серы».....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Технологическая карта урока по теме «Кремний и его соединения».....	70
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Диагностика «Самооценка уровня экологической культуры».....	88
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Диагностика «Гармоничность образа жизни школьника».....	91
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Диагностика сформированности патриотического сознания	93
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Диагностика профессионального самоопределения школьников.....	95
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 Диагностика «Размышляем о жизненном опыте».....	96

ВВЕДЕНИЕ

Глубокие преобразования общественной жизни, связанные с высоким темпом научно-технического прогресса, изменениями духовно-нравственных ценностей социума и личности формируют потребность в организации дополнительной работы по повышению уровня гражданско-правового сознания обучающихся, усвоению ими нравственных ценностей и социальных норм, что неизбежно приводит к трансформации образовательной политики.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту особую роль играет достижение личностных результатов, выражающихся в «готовности и способности обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению», сформированности у обучающихся «системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции», «способности ставить цели и строить жизненные планы», «способности к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме» [47].

Особое внимание к воспитательной работе в процессе обучения со стороны государства подчеркивается и изменениями в Федеральном законе «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 № 304-ФЗ, которые определяют соответствующий понятийный аппарат, порядок использования форм и методов воспитания в учебных учреждениях. Внесенные изменения подчеркивают необходимость формирования нового подхода к реализации воспитательного компонента на уроках и мотивируют совершенствование методов и средств обучения и воспитания.

Проблемой организации воспитательной деятельности занимались многие исследователи, в частности А. В. Мудриков [25], Е. Н. Щуркова [46], В. А. Сластенин [40], которыми был осуществлен

анализ организации воспитательной деятельности в учебных учреждениях, а также определена ее роль в социализации личности. Изучение методических аспектов реализации воспитательной деятельности по-прежнему представляет актуальное направление для исследования.

Целью исследования является определение элементов содержания и разработка приемов и методов, позволяющих реализовать воспитательный компонент на уроках химии в курсе 9 класса, и экспериментальная проверка их эффективности.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Проанализировать нормативные документы, психолого-педагогическую и методическую литературу с целью выявления сущности понятия воспитания и основных направлений воспитания обучающихся.

2. Определить элементы содержания курса химии 9 класса, позволяющие реализовать воспитательную деятельность по основным направлениям воспитания.

3. Разработать и экспериментально проверить в условиях пробного педагогического эксперимента приемы и методы, направленные на реализацию воспитания на отдельных этапах урока.

Объектом исследования является процесс воспитания, предмет составляют приемы и методы, направленные на реализацию воспитательного компонента на уроках химии.

Гипотеза исследования основывается на предположении о том, что эффективность воспитательного процесса на уроках химии может повыситься, если:

- учитывать психолого-педагогические и возрастные особенности подростков при организации и реализации воспитательной деятельности;
- на основе анализа содержания курса химии 9 класса отобрать факты, примеры, задания, обладающее воспитательным потенциалом в области

гражданско-патриотического, экологического воспитания, воспитания культуры здоровья, профессионального самоопределения;

– использовать разнообразные приемы и методы, направленные на реализацию воспитания на отдельных этапах урока в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

При выполнении квалификационной работы нами были использованы теоретические методы: анализ психолого-педагогической, научной литературы и нормативных документов по исследуемой проблеме, классификация, проектирование и моделирование уроков, включающих приемы и методы, направленные на реализацию воспитательного компонента; эмпирические: наблюдение за обучающимися, педагогический эксперимент для оценки эффективности разработанных приемов и методов воспитания.

На первом этапе был проведен анализ литературы и нормативных документов по теме исследования, определены элементы содержания, позволяющие реализовать воспитательный компонент в процессе обучения химии в 9 классе. Сформулирован методологический аппарат квалификационной работы: цель, задачи исследования, составлен план ее выполнения, отобраны методы для ее выполнения.

На втором этапе проведен отбор приемов и методов обучения, способствующих включению воспитательного компонента, и разработка системы уроков по химии по разделу «Неметаллы» в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

На третьем этапе проведен пробный педагогический эксперимент на базе МБОУ «СОШ № 121 г. Челябинска».

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанные приемы и методы реализации воспитательного компонента в курсе химии 9 класса могут быть использованы учителями при проектировании уроков.

Теоретическая значимость нашей работы состоит в систематизации и обобщении материала по проблеме воспитания и его применении при обучении химии в школе.

Материалы данной работы были представлены на следующих конкурсах:

1. Университетский конкурс профессионального мастерства «Педагогический дебют», 2024 г., г. Челябинск.

2. Городской конкурс «Лучшее метапредметное занятие» в рамках «Усовских педагогических чтений», 2024 г., г. Челябинск.

Материалы данной работы докладывались и обсуждались на конференциях:

1. VI Всероссийская научно-практической конференция с международным участием «Тьюторское сопровождение в системе общего, дополнительного и профессионального образования», г. Челябинск, 2024.

2. VII Международная научно-практическая конференция «Наука и вузы – химическому образованию: проблемы и пути их решения», г. Челябинск, 2024.

Выпускная квалификационная работа включает в себя введение, две главы, заключение, список использованных источников и приложения.

ГЛАВА 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Нормативно-правовая база воспитания в образовательном процессе

Воспитание, являясь ведущим понятием педагогической науки, может рассматриваться с нескольких позиций. Традиционно принято разделять воспитание в широком и узком смысле. В широком смысле слова воспитание – это влияние на человека всей окружающей действительности, осуществляемое в целях передачи социокультурного опыта, социальных норм и нравственных ценностей общества [34]. В данном контексте целью воспитания является социализация индивида, усвоение им нравственных идеалов и социальных норм, принятых в данном обществе. При этом ребенок оказывается объектом воздействия всего общественного строя, а процесс воспитания носит стихийный характер.

Воспитание – в узком смысле слова – это целенаправленная деятельность, осуществляемая педагогом в целях формирования определенной системы личностных качеств, убеждений и взглядов [28]. В еще более узком смысле целью воспитания может быть решение конкретной педагогической задачи (нравственное воспитание, эстетическое воспитание, патриотическое воспитание и т.д.) [35].

С этой точки зрения на первый план выходит взаимодействие педагога и обучающихся. Под воспитанием понимается не случайное усвоение социальных норм и нравственных ценностей, а спланированная деятельность, которая должна быть направлена на решение конкретных воспитательных задач [36]. Это диктует педагогам необходимость отбирать специализированный материал, позволяющий на его основе выстроить систему заданий, при решении которых обучающимися будет происходить усвоение ими определенных взглядов и убеждений.

Понятие «воспитание» раскрывается не только в литературных источниках, но и диктуется нормативными актами, а его неотъемлемость в образовательном процессе подчеркивается в Федеральном государственном образовательном стандарте.

Согласно ФГОС ООО, ориентированному на формирование личностных характеристик, выпускник должен быть: любящим свой край и Отечество, уважительно относящимся к культуре и традициям своей страны, осознающим ценность человеческой жизни, семьи, много-национального русского народа, понимающим ценность труда и науки, соизмеряющим свои поступки с нравственными ценностями, уважающим других людей, осознанно ведущим здоровый и экологически целесообразный образ жизни, исполняющим свои обязанности перед семьей, обществом, Отечеством, понимающим значение профессиональной деятельности в интересах устойчивого развития общества и государства [47].

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися образовательных программ основного общего образования. В контексте достижения личностных планируемых результатов под воспитанием будет пониматься деятельность [31], направленная на:

- воспитание российской идентичности, уважения к своей стране, ее истории и культуре, традиционным ценностям многонационального русского общества, воспитание чувства ответственности перед Родиной;
- формирование ценности здоровья и осознанного следования здоровому образу жизни;
- формирование экологической культуры на основе опыта экологически-ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности;
- развитие компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных ценностей, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

– формирование ответственного отношения к труду, осознанному выбору профессиональной траектории на базе ориентировки в мире профессий и с учетом устойчивых познавательных интересов;

– формирование целостного мировоззрения, отвечающего современному уровню развития науки и общества, учитывающего культурное, языковое и социальное многообразие современного мира.

Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 № 304-ФЗ внес изменения в организацию воспитательной деятельности в образовательном процессе. Согласно изменениям, принятым в Федеральном законе под «воспитанием» понимается деятельность, «направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде» [30].

Н. Е. Щуркова рассматривает воспитание как процесс, в ходе которого ребенок вводится в контекст общечеловеческой культуры и обретает способности жизни на определенном уровне культуры, созидания материальных и духовных ценностей [46].

А. В. Мудриком дается определение воспитания как осмысленного и целенаправленного формирования условий для адаптации человека в обществе в соответствии с целями групп, в которых он существует [25].

Таким образом, в данных определениях воспитание рассматривается как часть процесса социализации, в ходе которого происходит передача ценностей и норм социума, навыков поведения в конкретном обществе.

А. В. Слостенин дает наиболее полное определение воспитательной деятельности, которую определяет как педагогическую деятельность, направленную на формирование воспитательной среды и организацию разнообразных видов деятельности воспитанников, направленную на решение задач гармоничного развития личности и ее взаимодействия с социумом [40]. Данное определение подчеркивает такие характеристики воспитательной деятельности как ее целенаправленность, двусторонность, длительность и непрерывность, сложность, организованность и комплексный характер.

В образовательных организациях воспитательная система имеет интегрированный характер, охватывая учебные занятия, внеурочную деятельность, влияние социальной среды. Система, охватывающая весь педагогический процесс позволяет осуществлять деятельность, способствующую всестороннему гармоничному развитию личностей на основе потребностей общества и государства.

Основные направления воспитательной деятельности, а также ее цели и задачи определяются социальным заказом и государственной политикой в области образования.

Целью осуществления воспитательной деятельности является создание условий для деятельности обучающихся в рамках гражданского самоопределения и обеспечение удовлетворения их потребностей в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии [38].

Для достижения данной цели системе образования необходимо решать ряд задач: формирование мировоззрения, гражданской ответственности, приобщение к социальным нормам и нормам морали, создание условий для социально-психологической поддержки, развитие духовности, создание условий для ответственного отношения к природе и др. [24].

Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» определяет направления воспитательной деятельности в образовательном процессе с учетом стратегических путей развития государства [41].

1. Гражданское воспитание – создание условий для формирования активной гражданской позиции, развитие культуры межнационального общения, приверженности к идеям интернационализма, развитие правовой культуры и гражданской ответственности [42].

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности – формирование чувства гордости за свою страну, ответственности за будущее России, готовности к защите интересов Отечества. Формирование уважения к государственным символам Российской Федерации [5].

3. Духовное и нравственное воспитание на основе традиционных ценностей российского общества – воспитание нравственных качеств (чувство долга, честь справедливость и др.), готовности совершить нравственный выбор на основе ценностей добра, содействие формированию жизненных ориентиров, основанных на милосердном и доброжелательном уважении к людям [11].

4. Приобщение к культурному наследию: традициям и обычаям народов, проживающих на территории Российской Федерации, уважение к культурному наследию [41].

5. Популяризация научных знаний, заключающаяся в приобщении молодежи к науке и повышение привлекательности науки для младшего поколения, создание условий для получения детьми достоверной информации о достижениях научно-технического прогресса [41].

6. Физическое воспитание и формировании культуры здоровья – формирование культуры ответственности за свое здоровье, приобщение к здоровому образу жизни на основе фундаментального научного знания,

профилактику наркотической и алкогольной зависимости и табакокурения [20].

7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, реализующиеся в воспитании уважения к трудовой деятельности и достижениям труда, развитие навыков коллективной работы, приобщение детей к общественно-значимой деятельности для осмысленного выбора профессиональной траектории [21].

8. Воспитание экологической культуры: бережного отношения к природным богатствам родного края и страны, развитие навыков разумного природопользования на основе ответственного отношения к природным ресурсам и нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии [6].

Направления воспитания в системе отношений обучающегося представлены на рисунке 1. Аспекты воспитательной деятельности базируются на системе отношений человека к самому себе и окружающей действительности [28]. В рамках самоотношения формируется триада отношения личности к своему сознанию (воспитание самосознания), к своему телу (физическое воспитание и к своей деятельности (эстетическое воспитание). С окружающей действительностью могут быть выделены отношения: к окружающим людям (нравственное воспитание), к природе (экологическое воспитание), к производству (трудовое воспитание), к обществу и государству (гражданско-патриотическое воспитание).



Рисунок 1 – Направления воспитания в системе отношений обучающегося [28]

Основные направления воспитательной работы определяют необходимость организации последовательного, направленного взаимодействия педагога с учащимися, ориентированного на планомерное усвоение навыков, социальных норм и представлений о значимости профессионального развития. На основе разноплановой воспитательной деятельности педагогу необходимо создавать условия для гармоничного развития личности, что имеет важное значение для обучения компетентных специалистов. Достижение целей и задач воспитания требует разработку педагогом эффективной системы приемов и методов на основе отбора предметного содержания, обладающего воспитательным потенциалом.

1.2 Воспитательный потенциал уроков химии

Существует ошибочное мнение, что возможностями для организации воспитательной работы в процессе обучения обладают только дисциплины в рамках гуманитарных наук, однако формирование мировоззрения в процессе обучения происходит непрерывно, на каждом из учебных предметов [8]. Действующая нормативно-правовая база в области образования

регламентирует наличие воспитательного компонента на уроках всех дисциплин общеобразовательной школы и уроки химии в контексте воспитания обладают большим потенциалом ввиду специфики и разнообразия учебного материала и методов обучения.

М. С. Пак выделяет следующие цели воспитания [32] на уроках химии:

1. Формирование у обучающихся целостного научного мировоззрения на основе химической картины мира.

2. Развитие экологической культуры обучающихся, убежденности в необходимости ответственного и бережного отношения к природе на основе научного знания, экономного отношения к энергетическим ресурсам.

3. Усвоение нравственно-этических и социальных норм общества, формирование гуманистических ценностей и личных качеств (трудолюбия, эстетического вкуса и др.).

Г. М. Чернобильская ведущей целью воспитания в процессе обучения химии считала формирование диалектико-материалистического мировоззрения [49]. Изучение курса химии в общеобразовательной школе позволяет создать условия для усвоения обучающимися диалектической взаимосвязи и взаимообусловленности химических фактов, умения устанавливать причинно-следственные связи. Например, зависимость свойств химического элемента от строения атома ярко демонстрирует принцип взаимообусловленности, так же, как и зависимость свойств органических веществ от их строения.

В формировании естественно-научной картины мира особое значение имеет убеждение в познаваемости окружающей действительности [16]. При правильном применении предметное содержание химии позволяет обучающимся увидеть, как объективность отражения мира сознанием человека в гипотезах и теориях позволяет создать предпосылки для преобразования действительности. Так, открытие периодического закона позволило

Д. И. Менделееву открыть еще не известные химические элементы, а теория А. М. Бутлерова синтезировать новые органические соединения.

Формирование научной картины мира позволяет способствовать развитию системного мышления у обучающихся [16]. Выработка системы научных взглядов требует установления многочисленных связей как внутри изучаемой дисциплины, так и межпредметных, анализа этих связей, а также систематического изучения теоретических основ с использованием химического эксперимента [4].

Предметное содержание позволяет реализовать воспитательную деятельность на уроках химии по каждому из направлений, определенных «Стратегией развития воспитания в РФ до 2025 года».

Одним из ведущих направлений в рамках современной образовательной политики является гражданско-патриотическое воспитание. На уроках химии гражданско-патриотическое воспитание может осуществляться на основе [48]:

- рассмотрения исторических фактов о великих открытиях и изобретениях в области науки и техники, совершенных русскими учеными;
- изучения исторических сведений из биографий русских ученых, внесших большой вклад в развитие науки;
- привлечения обучающихся к созерцанию красоты родного края, знакомство с творчеством художников и поэтов, воспевающих красоту природы;
- знакомства обучающихся с современными достижениями в различных областях жизнедеятельности человека, совершенных нашими соотечественниками.

Примеры реализации методов гражданско-патриотического воспитания на уроках химии приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Гражданско-патриотическое воспитание на уроке химии

Метод воспитания	Пример
Изучение исторических фактов, связанных с великими открытиями и изобретениями русских ученых в области химии	Научные работы М. В. Ломоносова в середине 17-го века были близки к современной программе химико-физических исследований. Ученый вывел теорию молекулярно-кинетического тепла, которая во многом превосходила представления о структуре материи того времени. М. В. Ломоносов сформулировал множество фундаментальных законов, среди которых был закон о термодинамике. Ученый основал науку о стекле. Михаил Васильевич первым открыл тот факт, что у планеты Венеры есть атмосфера
	Н. Н. Семенов занимался изучением электрических полей. Он проводил исследования по прохождению электротока через газы, на основе чего была разработана теория теплового пробоя диэлектрика. Позже он выдвинул теорию о тепловом взрыве и горении газовых смесей
	В осажденном Ленинграде не прекращалась научная работа в 18 лабораториях и мастерских Ленинградского технологического института имени Ленсовета. В январе 1943г. студентами института был разработан запал для дымовых шашек, и началось производство дымовых средств маскировки военных кораблей, стоявших на Неве
Изучение биографии и открытий великих русских ученых, внесших большой вклад в развитие таких наук, как химия, экология и др.	Зимой 1941 г. под руководством академика Е. О. Патона был разработан скоростной метод автоматической сварки под флюсом. Сварка стальных конструкций этим методом позволила в короткие сроки в 1942–1943 гг. наладить на Урале производство танков Т-34
	Для борьбы с танками и бронемашинами использовались различные зажигательные смеси. Наиболее эффективными оказались бутылки с самовоспламеняющейся жидкостью «КС» (Качурин – Солодовников). Именно эти жидкости и получили широко известное прозвище «коктейль Молотова». Принцип действия основан на окислительно-восстановительных свойствах органических и неорганических веществ
Воспитание чувства сопричастности с родной природой	Изучение деятельности медеплавильного завода в г. Карабаш, повлекших за собой ситуацию экологического бедствия
	Знакомство с природоохранными технологиями Челябинского цинкового завода и динамикой сохранности растительных насаждений возле него

В рамках гражданско-патриотического воспитания развитие патриотического самосознания и любви к Родине у обучающихся может достигаться через изучение вклада российских ученых-химиков в победу в Первой мировой войне и Великой Отечественной войне [27].

Например, при изучении темы: «Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения» в 9 классе

целесообразно познакомить учащихся с историческими фактами об использовании соединений азота во время Великой Отечественной войны, предложенными в таблице 2.

Таблица 2 – Применение соединений азота во время ВОВ

Соединение	Применение
Хлорид аммония	Изготовление дымовых шашек
Азотная кислота	Производство взрывчатых веществ
Соли азотной кислоты	Изготовление сигнальных огней

При изучении фосфора можно отметить, что в первые месяцы войны С. И. Вольфович наладил масштабное производство фосфоросодержащих веществ для изготовления зажигательных смесей («коктейль Молотова»), которыми пользовались солдаты и начинялись противотанковые машины [22].

При изучении металлов также возможно знакомство обучающихся с их применением во время Великой Отечественной войны. Так, водородом, выделяющимся при реакции металлического лития с водой заполняли аэростаты, которые около 70000 раз поднимались над блокадным Ленинградом, защищая его от авианалетов; алюминий служил для изготовления летательных средств; магний, кальций и стронций входили в состав осветительных ракет; титан и вольфрам использовались в броне танков Т-34, а артиллерийские снаряды начиняли медью [17].

Важно также подчеркивать вклад отечественных ученых в развитие химии как науки, которое повлекло за собой развитие общества. Необходимо, чтобы обучающиеся знали имена Д. И. Менделеева, открывшего фундаментальный закон природы, который позволил предсказать существование неизвестных в то время химических элементов, а также написавшего более полутора тысяч научных трудов, затрагивающих разные сферы: от метеорологии и технологий перегонки нефти до воздухоплавания и кораблестроения; А. М. Бутлерова – основоположника

теории строения органических веществ, положившей начало синтезу органических веществ, которые сейчас окружают нас повсеместно; Н. Д. Зинин – изобретателя первого противогаза, чью изобретение позволило спасти жизни миллионам людей; С. В. Лебедева – создателя дивинилового каучука, ставшего основой сырьевой базы резиновой промышленности нашей страны [45] и многих других.

Духовно-нравственное воспитание служит для формирования у обучающихся верного понимания этических ценностей, мотивации для следования традиционным нормам морали, осознания основополагающей роли семьи. Воспитывающий потенциал урока химии в данном направлении [23] реализуется, когда учитель:

- обеспечивает преподавание на высоком интеллектуальном уровне и увлекает учащихся высоким отношением к объекту изучения;

- формирует у обучающихся умение за абстракциями видеть жизненные явления, относится к которым необходимо в соответствии с нормами морали;

- целенаправленно знакомит детей с историческими персонажами, использует на уроке материал, способный связать теоретическую информацию с жизненными явлениями, в том числе проблемами современного общества.

Иллюстрацией преданности идеалам добра и милосердия также могут стать исторические факты из биографии великих ученых. Например, учитель может познакомить обучающихся с биографией основоположников теории радиоактивности – супругов Кюри, чья жизнь была посвящена служению науке и прогрессу. В моральном кодексе П. Кюри первой заповедью было: «людям, а не себе» [7]. Нобелевская премия была потрачена супругами Кюри на «организацию лечения радием».

Роль семьи в формировании выдающихся личностей может быть продемонстрирована биографией Д. И. Менделеева, который был семнадцатым ребенком в семье. Дед ученого был православным священником, а

отец окончил духовную семинарию, а дети воспитывались на нравственных идеалах Православия.

Согласно требованиям ФГОС к достижению личностных результатов обучения одной из задач учителя является создание условий для формирования культуры здоровья и позитивной мотивации к соблюдению правил здорового образа жизни [12]. Практически каждый урок химии обладает содержательной базой для формирования ценностей здоровья. Некоторые примеры использования теоретического материала в целях формирования культуры здоровья представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Формирование культуры здоровья при изучении раздела «Неметаллы»

Тема	Валеологический компонент
1	2
Неметаллы: атомы и простые вещества. Кислород, озон, воздух	Озонирование воды. Проблемы сохранения озонового слоя в контексте воздействия избыточного солнечного излучения на здоровье человека. Состав воздуха. Проблемы загрязнения атмосферы. Вредные факторы воздействия веществ – загрязнителей на дыхательную систему человека
Вода	Способы очистки воды. Факторы загрязнения воды
Галогены и их соединения	Влияние хлора, брома, фтора и их соединений на здоровье человека. Техника безопасности при работе с галогенами, фторидами и оказание первой помощи. Соляная кислота. Техника безопасности при работе с кислотами. Оказание первой помощи при химических ожогах кислотой
Сера и её соединения	Демеркуризация ртути. Сера – как жизненно важный химический элемент. Серная кислота. Техника безопасности при работе с кислотами. Оказание первой помощи при химических ожогах кислотой. Сероводород, отравление сероводородом. Техника безопасности при работе с сульфидами
Азот и его соединения	Азот – жизненно-важный элемент. Аммиак. Влияние аммиака на здоровье человека. Оказание первой помощи при отравлении аммиаком Селитры. Накопление нитратов в растениях. Отравление овощами, фруктами, содержащими повышенную концентрацию нитратов

Окончание таблицы 3

1	2
Фосфор и его соединения	Красный и белый фосфор. Ядовитые свойства белого фосфора. Фосфин – могильный газ. Биологическое значение фосфора. АТФ и АДФ. ДНК и РНК. Фосфаты – минеральные удобрения. Рациональное использование удобрений
Углерод и его соединения	Адсорбция. Адсорбционные свойства активированного угля. Бытовые фильтры для очистки воздуха и воды. Угарный и углекислый газы. Отравление угарным газом. Оказание первой помощи при отравлении. Жёсткость воды. Способы устранения жёсткости. Спирты и их влияние на организм человека
Кремний и его соединения	Силикатная промышленность Наличие в декоративной глазури для керамики солей кадмия и свинца и их влияние на организм человека

Для реализации воспитательного компонента по формированию культуры здоровья на уроках химии [18] необходимо учитывать следующие аспекты:

- целенаправленное систематическое включение валеологического содержания в контексте изучаемой темы;

- организация проектной и исследовательской деятельности, дающей возможность изучения отрицательного влияния факторов внешней среды на здоровье человека;

- решение расчетных и практико-ориентированных задач с валеологическим содержанием;

- систематизация и обобщение валеологических знаний.

Учитывая вышеперечисленные аспекты, формирование культуры здорового образа жизни при изучении темы: «Спирты и фенолы» может осуществляться по модели, представленной в таблице 4 [14].

Таблица 4 – Формирование культуры здоровья на примере темы «Спирты и фенолы»

Содержание валеологической направленности	Вид деятельности	Образовательный результат
Алкоголизм, интоксикация организма, алкогольная зависимость, заменители сахара	Уроки усвоения новых знаний; уроки совершенствования и применения теоретических знаний и умений	<i>Ученик будет:</i> Знать о токсичности спиртов и фенолов; Уметь приводить примеры действия спиртов и фенолов на отдельные органы организма;
Этанол - социальный токсин; здоровый образ жизни – путь к избавлению от алкоголизма; этиловый спирт в медицине	Исследовательский проект на тему: «Здоровье человека в руках самого человека»	Уметь провести исследования по определению фенола в продуктах и в воде
Этиленгликоль - сильный яд	Эссе на тему известной поговорки: «Нет такого здоровья, которое устоит против водки»	
Ксилит и сорбит – как заменители сахара (польза и вред)	Химический эксперимент: определение фенолов в лекарственных препаратах	
	Решение задач валеологического содержания	

Одним из наиболее актуальных направлений воспитания является развитие экологической культуры. Под экологической культурой понимают уровень усвоения человеком экологической культуры общества, проявляющийся в готовности и способности к осознанному бережливому отношению к окружающей среде [43].

Уроки химии обладают большим потенциалом в рамках формирования представлений о взаимодействии человека с окружающей средой. Содержательная база позволяет реализовать экологический компонент при изучении большинства тем учебного курса, при этом экологизация уроков имеет ряд положительных аспектов [2]:

– социальная значимость изучаемых экологических проблем повышает мотивацию к изучению предмета;

– интегративность экологических проблем позволяет продемонстрировать единство мира, что способствует формированию диалектико-материалистического мировоззрения;

– вопросы экологии также позволяют реализовывать компоненты нравственного и патриотического воспитания.

Для включения экологического компонента в урок можно использовать обучающие фильмы, химические опыты, творческие задачи, экологические минутки и др. Перечень работ, направленных на формирование экологической культуры в курсе 8 класса приведен в таблице 5 [26].

Таблица 5 – Элементы экологического воспитания в курсе химии 8 класса

Тема или раздел	Содержание
Первоначальные химические понятия	1. Практическая работа – исследование «Анализ почвы и воды». 2. Сообщения и рефераты на темы: «Источники загрязнений почвы и воды», « Влияние различных загрязнителей на здоровье людей», « Методы очистки воды», «Экологическое состояние водного бассейна Старого Оскола» и др. 3. Используя свой опыт, придумайте (или опишите) ситуацию, в которой по вине человека страдает природа (её обитатели). 4. Предложите правила поведения школьника в природной среде: а) на отдыхе; б) во время экскурсии
Кислород. Оксиды. Горение	1. Сообщения: « Источники загрязнения воздуха», «Действие озона на живые организмы», « Действие загрязнителей воздуха на организм человека», «Безотходные технологии» и др. 2. Задачи на тему «Химия и природа»
Электролитическая диссоциация	1. Сообщение «Кислотные дожди» 2. Плакат « Действие кислотных дождей на природу» 3. Домашний эксперимент « Выращивание кристаллов» 4. Задачи на растворы

Задачи, в том числе расчетные, также способствуют формированию экологической культуры, при этом лучше выбирать задачи о родном крае, что будет способствовать формированию у детей бережного отношения к природе малой родины [33]. Например, может быть использована задача следующего содержания: исходя из статистики по улицам Свободы и Ленина в г. Челябинске в сутки проезжает 50 тысяч автомобилей. Каждый

из них выбрасывает в атмосферу с выхлопными газами 900 кг углекислого газа в год. Какая масса углекислого газа попадает в воздух в районе этих улиц за сутки?

Рассматривая с обучающимися, химическое производство на уроках необходимо обращать внимание на влияние его выбросов на биосферу и знакомить обучающихся с природоохранными технологиями утилизации [15]. С этой целью можно использовать ситуационные и практико-ориентированные задачи. При этом важно ориентировать на особенность региона, народа и его культуры [13].

Особенно эффективно на развитие экологического сознания влияет использование технологии исследовательского обучения с применением химического эксперимента. Исследования могут быть посвящены моделированию экологических ситуаций, определению и качественному анализу биогенных элементов в природных объектах. Например, при изучении темы «Вода. Растворы» в курсе химии 8 класса учащимся можно предложить провести эксперимент по определению кислотности снега верхнего, среднего и нижнего слоя с помощью индикаторов (рис. 2).

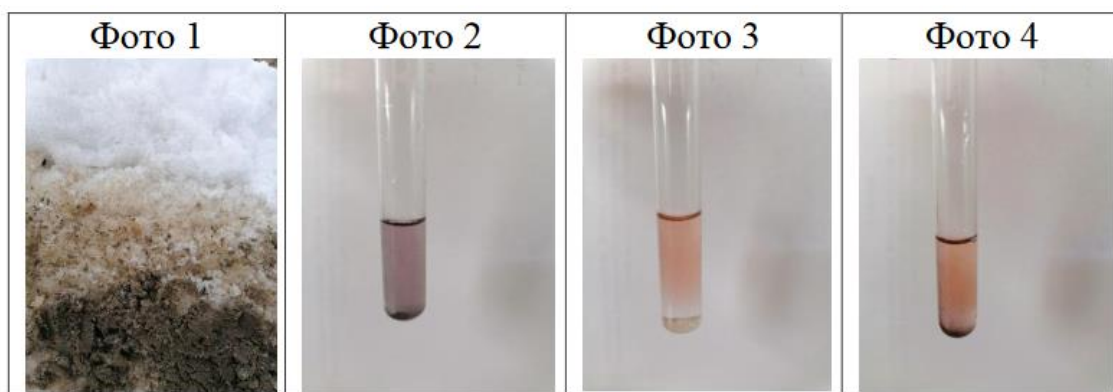


Рисунок 2 – Определение кислотности снега (индикатор – лакмус) [44]

После проведенного эксперимента обучающимся предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Какую окраску имеет индикатор лакмус в нейтральной, щелочной и кислой среде?
2. Как вы думаете, в какой пробирке какой снег находится?

3. Почему верхний слой снега имеет нейтральную среду, а нижний – кислую?

При ответе на поставленные вопросы обучающиеся приходят к выводу о том, что нижний слой снега имеет кислую среду ввиду загрязнения выхлопными газами, смогом, отходами промышленных предприятий и т. д. Верхний же слой снега имеет нейтральную среду, т.к. не находился в долгом контакте с городской средой.

Формирование культуры труда на уроках химии реализуется через соблюдение дисциплины, поощрения самостоятельности обучающихся, выполнения лабораторных работ с учетом правил техники безопасности, организации коллективной работы и сотрудничества, создании условий для творческой деятельности. Экономическое воспитание как элемент трудового реализуется через изучение химического производства [3]. Проблемные задачи, связанные с подбором целесообразных сырьевых ресурсов и способов оптимизации технологических процессов, позволяют учащимся применить знания в вопросах, напрямую связанных с реальными жизненными ситуациями.

Профориентация учащихся реализуется через их знакомство с профессиями естественно-научного профиля. Для этого могут быть использованы приемы технологии развития критического мышления. Например, при изучении темы «Нефть и нефтепродукты» обучающимся можно предложить заполнить сюжетную схему (рис. 3) после ознакомления с информационным текстом о добыче и получении бензина.

При этом учащиеся должны самостоятельно должны заполнить схему, включающую как стадии получения бензина, части технологической установки, так и перечень востребованных профессий на каждой из стадий добычи, получения и переработки [37].

Таким образом, поиск приемов и методов для систематической воспитательной работы по каждому из направлений является приоритетной

задачей для преподавателя, а химия имеет обширную содержательную базу для реализации воспитательного компонента на уроке.

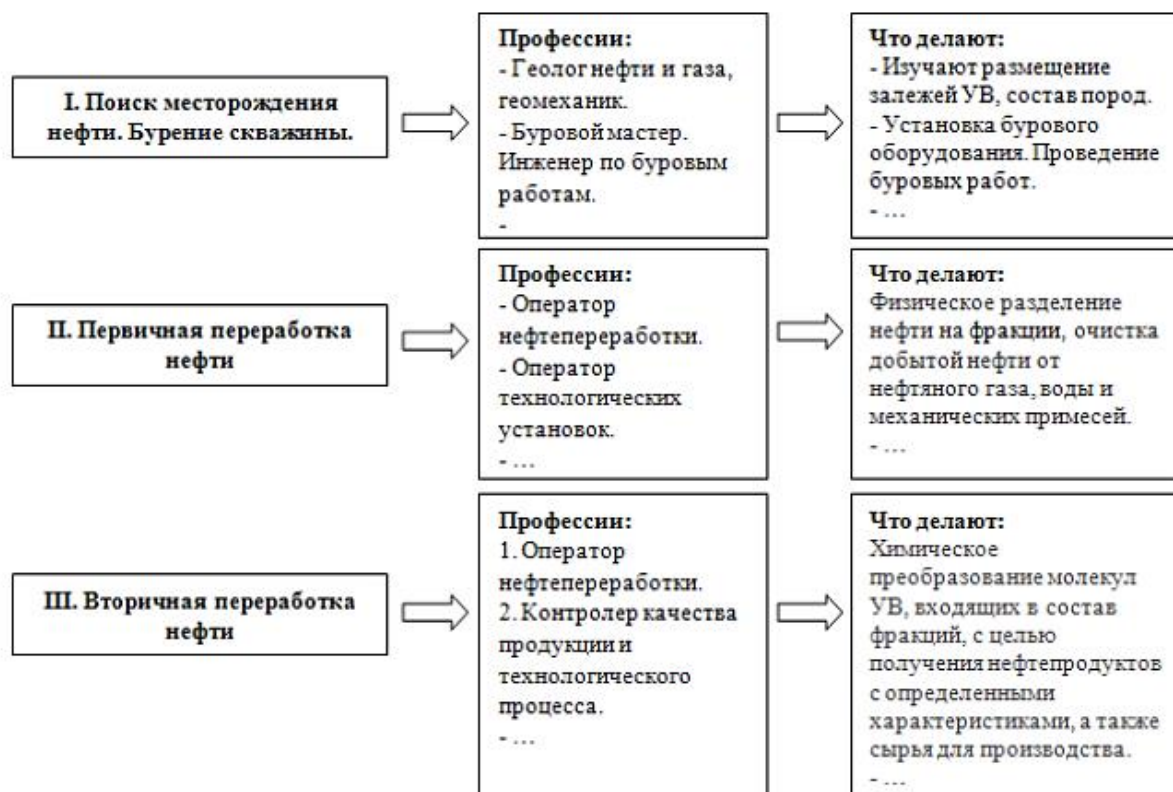


Рисунок 3 – Организация профориентационной деятельности при изучении темы «Нефть и нефтепродукты» [37]

Выводы по первой главе

Анализ литературных источников и нормативно-правовых актов по вопросам воспитания позволил прийти к следующим выводам:

1. Под воспитанием понимается деятельность, направленная на гармоничное развитие личности, создание условий для социализации обучающихся на основе социокультурных и духовно-нравственных ценностей российского общества, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде. Обязательное включение воспитательного компонента при изучении всех учебных дисциплин регламентируется ФГОС и ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Основные направления воспитательной деятельности, определенные «Стратегией развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года»: гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, духовное и нравственное воспитание, приобщение к культурному наследию, популяризация научных знаний, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, воспитание экологической культуры.

3. Воспитательный потенциал предметного содержания химии позволяет реализовать на уроках воспитательную работу по всем определенным направлениям воспитания. Наиболее эффективны в рамках формирования культуры обучающихся такие приемы и методы, как: проблемное обучение, частично-исследовательские и поисковые методы, химический эксперимент, решение практико-ориентированных ситуационных задач, выполнение творческих заданий и др.

ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ

2.1 Организация учебного процесса с использованием воспитательных приемов и методов

Реализация воспитательной деятельности на уроке химии требует включения предметного содержания, обладающего воспитательным потенциалом, а также отбора приемов и методов и разработки заданий, создающих условия для привлечения обучающихся к активной познавательной деятельности.

С целью определения содержания, обладающего воспитательным потенциалом, нами было проанализировано тематическое планирование по учебнику О. С. Габриеляна [9]. Фрагмент тематического планирования, включающий определенные в ходе исследования воспитательные компоненты представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Фрагмент тематического планирования

Номер, тема урока	Воспитательная направленность	РНЭО
1	2	3
11–12. Общая характеристика элементов VIIA-группы – галогенов. Соединения галогенов	<i>Воспитание культуры здоровья:</i> биологическое значение галогенов. <i>Экологическое воспитание:</i> влияние соединений галогенов на окружающую среду и организм человека	Использование хлора для обеззараживания воды в регионе. Проблема йододефицита на Урале
13–15. Общая характеристика элементов VIA-группы – халькогенов. Сера. Сероводород и сульфиды. Кислородные соединения серы	<i>Экологическое воспитание:</i> влияние соединений серы на атмосферу, последствия выбросов медеплавильного завода в г. Карабаш. <i>Патриотическое воспитание:</i> история развития производства серной кислоты в России	Сульфидные руды на Урале, производство серной кислоты - Челябинский цинковый завод

Окончание таблицы 6

1	2	3
16–17. Общая характеристика элементов VA-группы. Азот. Аммиак. Соли аммония	Патриотическое воспитание: применение соединений азота в ВОВ для изготовления дымовых шашек, производства взрывчатых веществ, изготовления сигнальных огней и взрывчатых веществ	Производство азотной кислоты и удобрений на Южном Урале
18. Кислородные соединения азота	<i>Воспитание культуры здоровья:</i> азот как биогенный элемент, аминокислоты. <i>Духовно-нравственное воспитание:</i> азот – элемент жизни и войны	
19. Фосфор и его соединения	<i>Патриотическое воспитание:</i> А. А. Мусин – Пушкин – получение аллотропной модификации – фиолетового фосфора. <i>Экологическое воспитание:</i> производство фосфорных удобрений и его влияние на окружающую среду	Добыча фосфоритов и апатитов на Урале
20-23. Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод. Кислородные соединения углерода. Углеводороды. Кислородсодержащие органические соединения	<i>Патриотическое воспитание:</i> вклад русских ученых А. М. Бутлерова, С. В. Лебедева, Н. Д. Зинина в развитие органической химии. <i>Воспитание культуры здоровья:</i> влияние спирта на организм человека. <i>Приобщение к культурному наследию:</i> алмазный фонд Российской Федерации	Месторождения графита, добыча бурого и каменного угля в Челябинской области
24–25. Кремний и его соединения. Силикатная промышленность	<i>Патриотическое воспитание:</i> вклад Ж. И. Алферова в развитие полупроводниковой промышленности, вклад М. В. Ломоносова в производство стеклянных изделий в России. <i>Профессиональное самоопределение:</i> профессии прошлого, настоящего и будущего, связанные с использованием кремния. <i>Приобщение к культурному наследию:</i> народные промыслы России (гжель, дымковская игрушка). <i>Популяризация научных знаний:</i> представление вклада мировой и российской науки в решение стоящих перед обществом глобальных вызовов и задач	Силикатная промышленность Челябинской области

На основе анализа тематического планирования были определены основные направления воспитательной деятельности по разделу неметаллы: гражданско-патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание, формирование культуры здоровья и экологической культуры, приобщение к культурному наследию, популяризация научных знаний. Для включения в образовательный процесс воспитательного компонента отобраны приемы и методы, на основе которых разработан ряд заданий по каждому из направлений, которые были использованы в ходе педагогического эксперимента.

Отбор содержания, приемов и методов обучения, осуществлялся с учетом психолого-педагогических и возрастных особенностей обучающихся 9 класса. Для старших подростков ведущими потребностями являются познание своего внутреннего мира и самоопределение, они начинают задумываться о своем профессиональном и личностном будущем, сталкиваются с необходимостью социальной адаптации и возникающими проблемами социализации, а также испытывают потребность в проявлении субъективности [19].

Урок по теме «Галогены» дает возможность использовать его содержание для формирования ценностей здоровья и здорового образа жизни. При изучении галогенов важно познакомить обучающихся с их биологической ролью, при этом целесообразно организовать деятельность таким образом, чтобы учащиеся самостоятельно определили биологическое значение каждого из элементов в поддержании жизнедеятельности человека и пришли к соответствующим выводам. Для этого использовался прием ТРКМ «Фишбоун». Обучающимся предлагалось ознакомиться с сопроводительным текстом, на основании которого им необходимо было выделить проблему (голова рыбы), определить биологическую роль каждого из элементов-галогенов (кости рыбы) и сформулировать вывод (хвост рыбы). Пример выполненного задания приведен на рисунке 4.

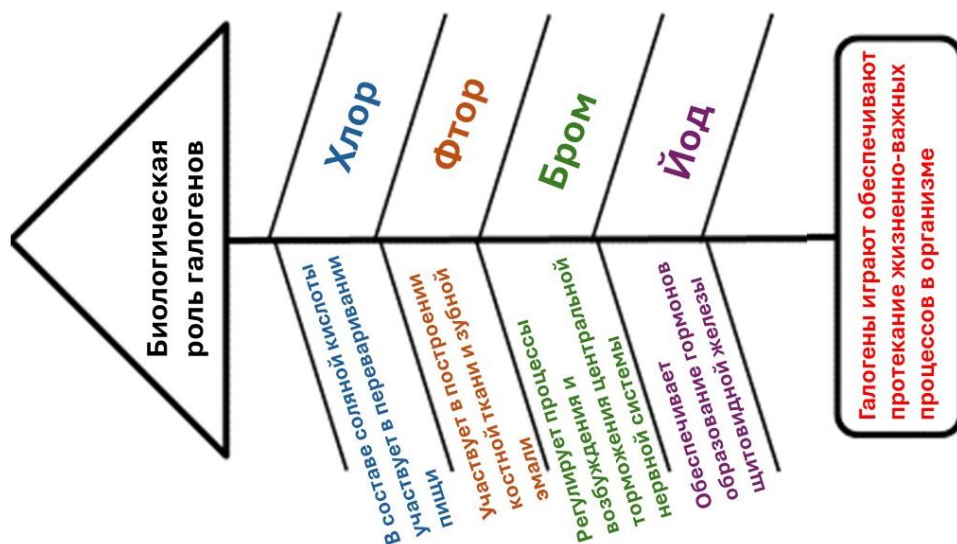


Рисунок 4 – Фишбоун «Биологическая роль галогенов»

После выполнения задания учитель в беседе с обучающимися обсуждал сформулированные выводы, в ходе обсуждения также акцентировалась необходимость восполнения суточной дозы биологически-активных веществ, в частности галогенов, отмечалось, что недостаток йода, вызывающий заболевания щитовидной железы – распространенная проблема для РФ, а к регионам, эндемичным по йоду относится и Челябинская область, таким образом на уроке реализовался и региональный компонент.

С целью закрепления, обучающимся предлагалось решить практико-ориентированную задачу: «Почему в Китае больных зубом издавна лечат золой морских губок?». Содержание задачи следующее: ежедневный прием небольших доз соединений йода помогает избавиться от зоба. Морские губки, морская капуста богаты йодом. Поэтому в Китае и Японии больных зубом издавна лечат золой морских губок.

Задание: вычислите, сколько граммов морской капусты необходимо съесть ежедневно для того, чтобы восполнить суточную потребность (800 мг) организма в йоде. В 100 г морской капусты содержание йода составляет 250 мг.

Практико-ориентированная задача знакомит обучающихся с одним из путей восполнения йододефицита – употребление продуктов, богатых

йодом. Такие задачи позволяют обучающимся связать полученную теорию с практикой, понять, где и как они могут применить полученные знания в жизни, что способствует возрастанию познавательного интереса и большей вовлеченности в изучаемый материал.

В качестве вариативного домашнего задания обучающимся было предложено творческое задание – составить памятку о способах восполнения йододефицита, в которую будут включены продукты богатые йодом, характерные для Урала. Составление памятки позволяет учащимся проявить творческие способности, самостоятельно систематизировать материал, а также дополнить его новой информацией.

На уроке по теме «Кислородные соединения серы» (Приложение 1) был реализован компонент экологического воспитания, который предполагает формирование чувства ответственности за состояние природных ресурсов, бережного отношения к родной земле и навыков разумного природопользования. С целью развития экологической культуры обучающихся при изучении производства серной кислоты учителем обращалось внимание на влияние его выбросов на биосферу.

Моделирование процесса возникновения кислотных дождей вследствие выбросов оксидов серы проводилось в ходе демонстрационного эксперимента «Горение серы». Учитель растворял полученный в ходе эксперимента газ в воде и опускал в него растительный лист. Ученики отметили возникновение темных пятен на листе, в ходе организованной беседы они пришли к выводу, что выбрасываемые в производстве оксиды серы растворяются в воде в атмосфере и выпадают в виде кислотных дождей, которые негативно влияют на растительные объекты.

С целью знакомства обучающихся с природоохранными технологиями утилизации оксидов серы обучающимся предлагалось решить ситуационную задачу (рис. 5). Использование ситуационных задач позволяет учащимся глубже погрузиться в материал, стимулирует к поиску нестандартных путей решения, отличных от привычных действий по

шаблону, а также формирует представление о последствиях нерационального природопользования на примерах из жизни.

Челябинская область знаменита своим развитым металлургическим комплексом представленным, в том числе предприятиями цветной металлургии. Сырьем для таких предприятий являются сульфидные руды.



Медеплавильный завод находится в Карабаше. двух часах езды от Челябинска. Город знаменит на всю страну тем, что долгое время он считался самым грязным в России и одним из самых грязных городов мира. Предприятие выбрасывало в атмосферу тысячи тонн газа А, который затем опускался на землю в результате явления Б. Находящаяся на границе города гора получила название «лысой» из-за практически полной потери растительности.

Еще одним предприятием цветной металлургией является Челябинский цинковый завод. Старые посадки деревьев возле него также поражены, однако с новыми посадками такого не происходит благодаря открытию побочного производства.

1. Определите, какой газ (А) образуется на металлургических предприятиях в результате обжига руд.

2. Какое явление (Б) вызвано выбросами этого газа? Запишите уравнения реакций

3. Что было предпринято на цинковом заводе для решения проблемы химического загрязнения окружающей среды газом А?

Рисунок 5 – Ситуационная задача экологического содержания

В ходе решения данной задачи учащиеся знакомятся с одной из природосберегающих технологий утилизации диоксида серы на предприятиях цветной металлургии – открытие побочного производства серной кислоты и приходят к выводу, что именно данное решение позволило снизить выбросы диоксида серы на цинковом заводе г. Челябинска, что повлияло на позитивную динамику сохранения растительности вблизи завода.

После решения задачи учителем организовалась беседа, в ходе которой ученикам предлагалось высказать свои идеи на тему: «Что может сделать каждый из нас для сохранения окружающей среды?», для

систематизации использовался прием «кластер» (рис. 6). Беседа, затрагивающая актуальную мировую проблему, повышает познавательный интерес обучающихся, а также позволяет им прийти к выводу о том, что в сохранении экологии должны быть заинтересованы не только промышленные предприятия, но и все граждане страны.



Рисунок 6 – Кластер «Сохранение окружающей среды»

Реализация духовно-нравственного воспитания на уроке химии требует от учителя особо тщательного отбора как предметного содержания, так и приемов и методов обучения. На уроках в 9 классе необходимо помнить о возрастных особенностях подростков. Использование поучений со стремящимися к индивидуальному обособлению и самоопределению школьниками не эффективно, поэтому важно создать условия для деятельности, способствующей формулировке личных выводов, отвечающих нормам морали.

С целью обращения обучающихся к вопросам нравственности и морали на уроке по теме «Общая характеристика элементов VA-группы. Азот» использовался прием заполнения концептуальной таблицы «Азот –

элемент жизни и войны» (таблица 7). В процессе дискуссии с учителем обучающиеся выделяли области применения азота в мирном ключе и в качестве взрывчатых веществ, познакомились с биологическим значением азота. После заполнения таблицы учащимся предлагалось сформулировать вывод, ответив на вопрос «Азот и его соединения приносят пользу или вред человечеству?». Проанализировав выделенные положения, обучающиеся пришли к выводу о том, что азот – жизненно-важный биогенный интерес, являющийся основой жизни на земле, а его соединения могут приносить как пользу, спасая жизни людей, так и вред и ключевое значение будет иметь выбор человека. Главной ценностью для любого должна быть жизнь человека и, совершая сложный моральный выбор, нельзя забывать об этом.

Таблица 7 – Концептуальная таблица «Азот – элемент жизни и войны»

Жизнь	Война
Азот входит в состав аминокислот, составляющих белки, которые являются основой жизни на земле	Калиевая селитра является одним из компонентом пороха, используемого в артиллерийских орудиях
Азотные удобрения повышают урожайность овощных культур	Нитроглицерин является основой для изготовления динамита
Нитроглицерин используется для купирования приступов стенокардии	Гексоген – одно из сильнейших дробящих взрывчатых веществ
Оксид азота (I) (веселящий газ) используется в качестве анестезии	Тринитротолуол (тротил) используется для снаряжения артиллерийских снарядов, бомб и производства подрывных шашек

Компонент профессионального самоопределения, являющийся особо актуальным для обучающихся 9 класса, стоящих на пороге выбора своей жизненной траектории, реализовался на уроке по теме: «Кремний и его соединения» (приложение 2).

С целью знакомства обучающихся с профессиями естественно-научного цикла использовались приемы смыслового чтения. Учащимся в ходе обобщения изученного материала предлагалось прочитать текст о профессиях прошлого, настоящего и будущего, связанных с применением кремния. Прочитав текст, обучающиеся должны были разбить его на абзацы и озаглавить каждый абзац, одной чертой подчеркнуть существующие профессии, двумя чертами – профессии будущего.

После выполнения задания учитель предлагал учащимся порассуждать, какие еще профессии, связанные с данным материалом, могут появиться в будущем и внести свои предложения в «Атлас профессий будущего». При обсуждении данного вопроса учащиеся не только проявили высокий уровень активности и заинтересованности, но и показали умение нестандартно мыслить, предложив такие профессии как: дизайнер «умного» дома, специалист по выгрузке человеческого разума и др.

Богатым воспитательным потенциалом в области гражданско-патриотического воспитания обладает урок по теме «Кремний и его соединения» (Приложение 2). В ходе урока при объяснении нового материала учащиеся познакомились с развитием представлений о кремнии и его соединениях с помощью методического приема «лента времени» (рис. 7). При изучении исторического аспекта особенно акцентировался вклад российских ученых в развитие науки и культуры: М. В. Ломоносова, основавшего науку о стекле и изготовившего неповторимые до настоящего времени мозаика, Г. И. Гесса, давшего русское название кремнию, учеными, способствовавшими развитию полупроводниковой промышленности. Учащиеся познакомились с открытиями научной группы под руководством Ж. И. Алферова, награжденного нобелевской премией. В диалоге с учителем у них сформировалось представление о том, что открытия соотечественников серьезно повлияли на темп научно-технического прогресса.

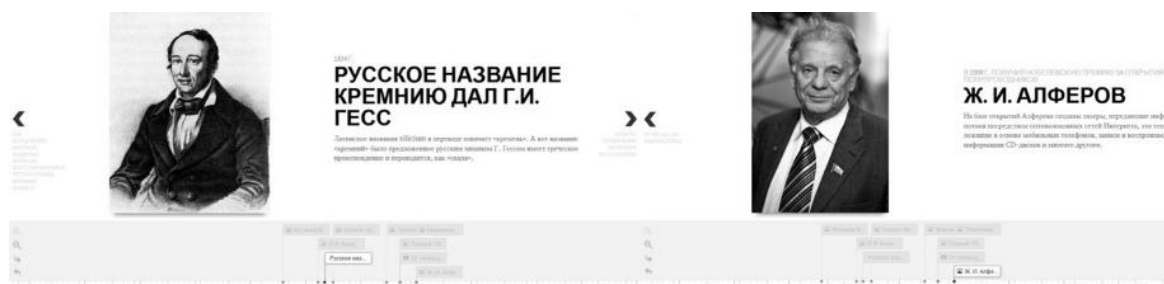


Рисунок 7 – Лента времени по теме «Кремний и его соединения»

Лента времени использовалась также при изучении темы «Кислородсодержащие соединения серы» (Приложение 1). С помощью нее обучающиеся узнали о развитии производства серной кислоты, являющейся

основой химической промышленности, как во всем мире, так и в России (рис. 8). Использование ленты времени позволяет наглядно представить изучаемый материал, показать динамику развития науки и продемонстрировать ее роль в развитии человеческого общества, формируя при этом культуру научного познания. Представление вклада мировой и российской науки в решение стоящих перед обществом глобальных вызовов и задач является одним из методов популяризации науки.



Рисунок 8 – Лента времени по теме «Кислородные соединения серы»

Отдельным направлением воспитания также способствующим и формированию российской идентичности является приобщение обучающихся к культурному наследию нашей страны. На уроке по теме «Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод» на этапе мотивации учебной деятельности учитель сообщил обучающимся о существовании такой достопримечательности как алмазный фонд Российской Федерации – постоянной выставке Оружейной палаты Московского Кремля. Предлагал учащимся поразмышлять, какие самые интересные экспонаты может включать в себя данная коллекция, какими именами называют алмазы, какой самый большой алмаз хранится в московской коллекции. После ответов обучающихся им было предложено определить тему урока, нестандартное

начало урока позволило вовлечь обучающихся в активную деятельность и создать мотивацию для изучения новой темы.

В ходе урока, посвященного, силикатной промышленности обучающиеся познакомились с народными промыслами России – уникальными видами росписи керамики: гжель и дымковская игрушка. В конце урока обучающимся предлагалось творческое задание: составить синквейн (рис. 9), посвященный одному из видов росписи.



Рисунок 9 – Синквейн по теме «Силикатная промышленность»

Таким образом, на основании отбора предметного содержания, приемов и методов обучения, нами были разработаны и применены на практике задания по всем направлениям воспитательной деятельности.

Показано применение на уроках с целью реализации воспитательного компонента словесных методов (беседа, дискуссия, рассказ), словесно-наглядных (иллюстрации, демонстрационный эксперимент), наглядно-практических (смысловое чтение) и приемов: фишбоун, кластер, концептуальная таблица, синквейн, решение ситуационных и практико-ориентированных задач, составление памятки, лента времени.

1.2 Оценка эффективности воспитательной работы в ходе пробного педагогического эксперимента

Разработанные уроки, включающие приемы и методы, способствующие реализации воспитательного компонента были апробированы при проведении педагогического эксперимента. Базой исследования являлась база прохождения педагогической практики – МБОУ «СОШ № 121 г. Челябинска», испытуемыми выступили 30 обучающихся 9 «а» класса. Для оценки эффективности используемых приемов и методов в контексте повышения уровня воспитанности обучающихся использовались диагностические методики, а также организовано наблюдение за обучающимися.

Наблюдение за обучающимися в ходе проведения уроков позволило отметить их высокую заинтересованность в решении заданий, позволяющих рассуждать, высказывать собственную точку зрения об актуальных проблемах. В ходе организованных бесед учащиеся активно откликались, участвовали в дискуссии. При анализе рефлексии прошедших уроков отмечался интерес к дальнейшему изучению вопросов природосбережения, научных открытий, совершенных соотечественниками и знакомству с профессиями естественно-научного цикла.

Оценка уровня воспитанности с использованием диагностических методик проводилась дважды: до апробации разработанных уроков и по окончании педагогической практики.

Для оценки уровня сформированности экологической культуры использовалась диагностика «Самооценка уровня экологической культуры» Е. Ю. Ногтевой и И. Д. Лушников (приложение 3). Методика включает 13 вопросов, оценивающие сформированность различных компонентов экологической культуры. Первые четыре вопроса демонстрируют компетентность в области ведущих экологических понятий. Далее в опроснике представлены 9 вопросов – по 3 на каждый компонент экологической культуры: эколого-значимые знания (вопросы № 5, 6, 7),

эколого-ценностные отношения (вопросы №8, 9, 10), эколого-ценностная деятельность (вопросы № 11, 12, 13). Анализ результатов позволяет получить уровневую характеристику сформированности экологической культуры. Полученные результаты представлены на рисунке 10.

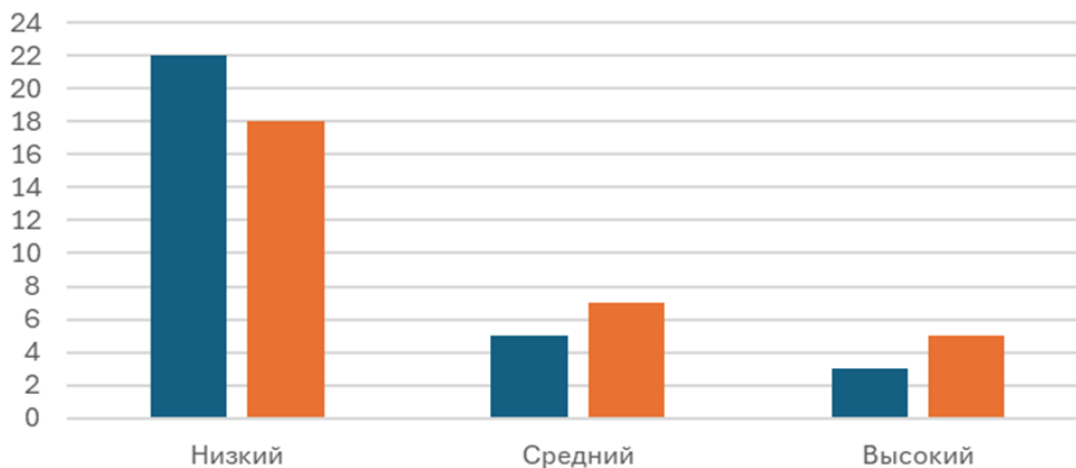


Рисунок 10 – Оценка сформированности экологической культуры

Анализ результатов показывает положительную динамику формирования уровня экологической культуры: количество обучающихся с низким уровнем экологической культуры снизилось на 13 %, а со средним и высоким уровнем повысилось на 6 % и 7 % соответственно.

Оценка уровня сформированности культуры здоровья у обучающихся проводилась по методике Н. С. Гаркуши «Гармоничность образа жизни школьников» (приложение 4). Методика нацелена на оценку уровня понимания обучающимися ценности здоровья и выявление готовности соблюдать принципы здорового образа жизни. Полученные результаты представлены на рисунке 11.

Согласно полученным результатам, количество обучающихся с низким уровнем сформированности культуры здоровья и здорового образа жизни снизилось на 17 %, при этом со средним и высоким уровнем выросло на 10 % и 7 % соответственно.

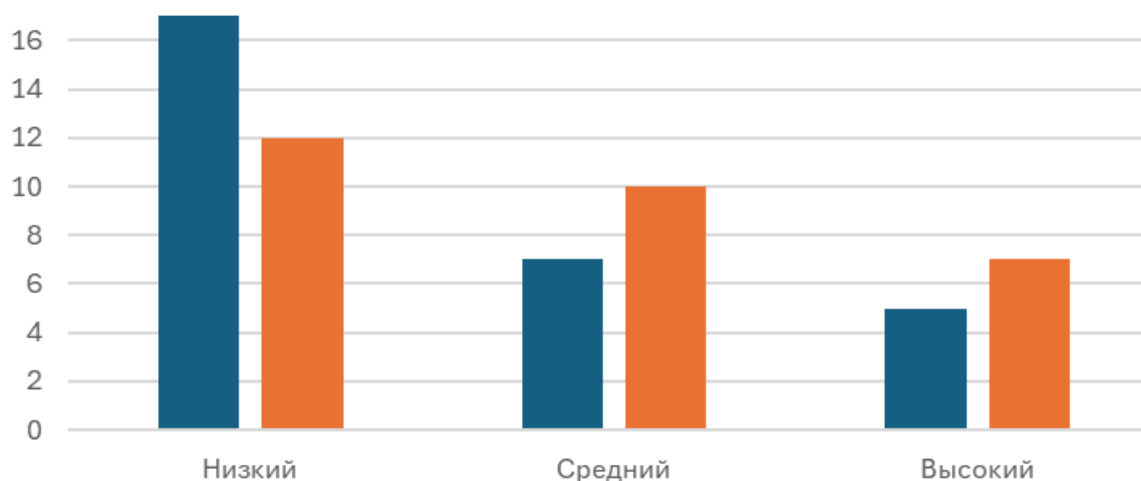


Рисунок 11 – Оценка уровня сформированности культуры здоровья

Оценка эффективности использованных приемов и методов, направленных на гражданско-патриотическое воспитания обучающихся, проводилась с помощью диагностики Б. А. Алихановой (приложение 5). Нами оценивался аксиологический (ценностный) и мотивационный компонент патриотического сознания.

Аксиологический компонент оценивался с помощью предложенного обучающимся рейтинга ценностей, состоящего из 20 позиций, которые необходимо было проранжировать в соответствие с их субъективной значимостью. Мотивационный компонент проверялся наличием у учащихся патриотических мотивов по отношению к своей стране и малой родине в ходе анкетирования. Полученные результаты представлены на рисунке 12.

В ходе анализа результатов выявили возрастание уровня сформированности патриотического сознания и по мотивационному, и по аксиологическому компоненту.

По мотивационному компоненту получены следующие результаты: количество обучающихся с низким уровнем уменьшилось на 16 %, со средним и высоким повысилось на 6 % и 10 % соответственно. Количество обучающихся с низким уровнем ценностного компонента снизилось на 14 %, а со средним и высоким уровнем возросло на 7 % по обоим уровням.

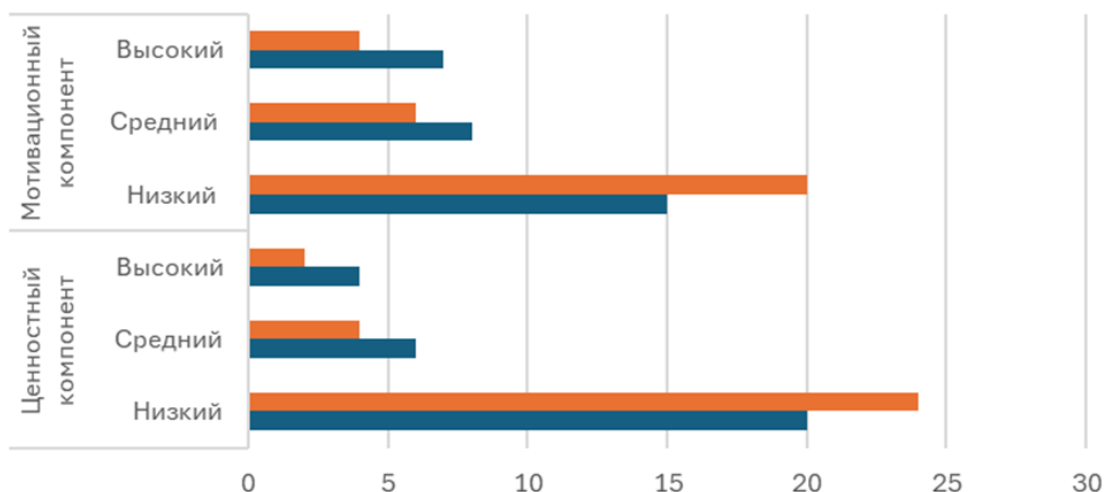


Рисунок 12 – Оценка уровня сформированности патриотического сознания

Профессиональное самоопределение обучающихся исследовалось с помощью методики Г. В. Резапкиной, включающей вопросы, определяющие выбор профессии, а также мотив выбора (приложение 6). Полученные результаты представлены на рисунке 13.



Рисунок 13 – Профессиональное самоопределение обучающихся

Количество обучающихся не определившихся с выбором будущей профессии снизилось на 20 %, при этом возрос интерес обучающихся к профессиям естественно-научного цикла и техническим специальностям. Среди мотивов выбора профессии можно отметить увеличение количества обучающихся, для которых ведущим мотивом является социальная

значимость будущей профессии, а также личный интерес в противовес высокой заработной плате.

Мониторинг нравственной ориентации обучающихся проводился по методике диагностики Н. Е. Щурковой «Размышляем о жизненном опыте» (приложение 7). Полученные результаты представлены на рисунке 14.

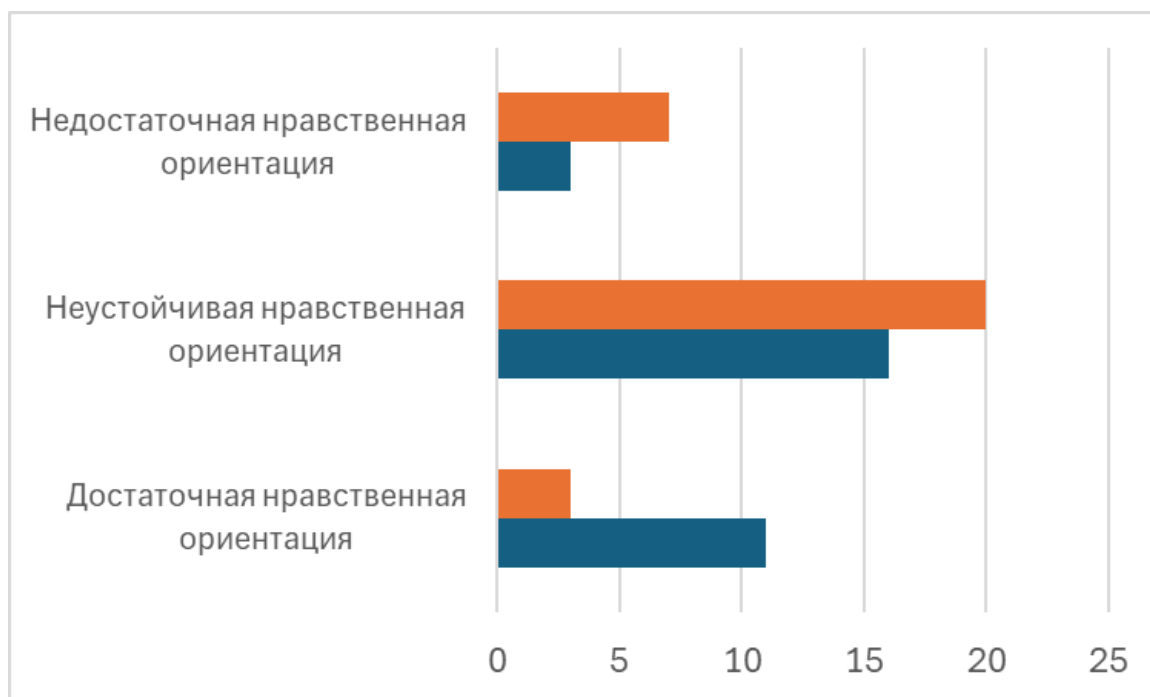


Рисунок 14 – Результаты мониторинга нравственной ориентации

Согласно полученным результатам, количество обучающихся с недостаточной нравственной ориентацией и эгоистичной позицией снизилось на 13 %, количество обучающихся с неустойчивой нравственной ориентацией, импульсивным поведением снизилось на 14 %, количество обучающихся с достаточной нравственной ориентацией, ориентацией на «другого человека» возросло на 27 %

Таким образом, полученные результаты показывают наметившуюся положительную динамику по всем направлениям воспитания, поэтому можно сделать вывод о достаточно высокой эффективности выбранных приемов и методов реализации воспитательного компонента на уроке.

Выводы по второй главе

1. Основные направления воспитательной деятельности по разделу неметаллы: гражданско-патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание, формирование культуры здоровья и экологической культуры, приобщение к культурному наследию, популяризация научных знаний.

2. При отборе приемов и методов обучения необходимо руководствоваться такими возрастными и психолого-педагогическими особенностями девятиклассников потребность в самоопределении, необходимость социальной адаптации и проблемы в социализации, потребность в проявлении субъективности, встревоженность профессиональным и личностным будущим.

3. С целью реализации воспитательного компонента на уроках могут применяться словесные методы (беседа, дискуссия, рассказ), словесно-наглядные (иллюстрации, демонстрационный эксперимент), наглядно-практические (смысловое чтение) и приемы: фишбоун, кластер, концептуальная таблица, синквейн, решение ситуационных и практико-ориентированных задач, составление памятки, лента времени.

4. Апробация разработанной системы уроков, включающей приемы и методы, направленные на воспитательную деятельность позволяет сделать вывод о достаточно высокой эффективности отобранных приемов и методов по всем направлениям воспитания на основании полученной положительной динамики сформированности экологической культуры и культуры здорового образа жизни, патриотического самоопределения и нравственной ориентации обучающихся, полученной по результатам диагностических методик.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация воспитательного компонента на уроках является важной частью образовательного процесса, актуальность данной проблемы подчеркивается в литературных источниках, а также нормативно-правовых актах. Организация образовательного процесса с включением деятельности, направленной на воспитание обучающихся, требует от учителя учета психолого-педагогических и возрастных особенностей учеников, глубокого знания предметного содержания, а также методических приемов.

В ходе исследования нами были проанализирована теоретическая и нормативно-правовая база по вопросу воспитания, в соответствие с которой выделены основные направления воспитательной работы и показана возможность их реализация на уроках химии. На основании проделанной работы разработана система уроков по разделу «Неметаллы», включающая приемы и методы, направленные на реализацию воспитательного компонента и разработанные с учетом возрастных особенностей девятиклассников. Разработанные уроки апробированы в ходе педагогического эксперимента, их эффективность оценена с помощью диагностических методик.

Анализ результатов позволяет подтвердить поставленную гипотезу, а также прийти к следующим выводам:

1. Воспитание является неотъемлемой частью образовательного процесса, что регламентируется нормативно-правовыми актами в области образования. Реализация воспитательного компонента по направлениям, определенным «Стратегией развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года»: гражданско-патриотическое, духовно-нравственное воспитание, формирование культуры здоровья и экологической культуры позволяет достичь личностных результатов обучения в соответствие с ФГОС ООО.

2. Для реализации воспитательного компонента могут быть использованы словесные методы (беседа, дискуссия, рассказ), словесно-наглядные (иллюстрации, демонстрационный эксперимент), наглядно-практические (смысловое чтение) и приемы: фишбоун, кластер, концептуальная таблица, синквейн, решение ситуационных и практико-ориентированных задач, составление памятки, лента времени и др.

3. Вышеперечисленные методы показывают высокую эффективность в области воспитания при систематическом использовании. В ходе педагогического эксперимента выявлено повышение уровня сформированности различных компонентов культуры на 13–17 %.

Полученные выводы свидетельствуют о том, что отобранное содержание, а также разработанная система заданий способствует эффективной реализации воспитательного компонента на уроках химии и повышению общего уровня воспитанности обучающихся.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алиханова Б.А. Диагностика уровня сформированности патриотического сознания у старшеклассников (на примере МБОУ «КСОШ № 1» – Кубачинская средняя общеобразовательная школа) / Б.А. Алиханова // Мир науки, культуры, образования. – 2020. – № 6 (85). – С. 361–362.

2. Альметкина И.В. Формирование экологической культуры на уроках химии / И.В. Альметкина // Научные исследования и современное образование. – 2019. – №1. – С. 15–19.

3. Бабаева Л. Изучение вопросов химических производств при обучении химии / Л. Бабаева, Е.А. Звонарева // I Всероссийский фестиваль учителей химии, посвященный 190-летию со дня рождения Д.И. Менделеева : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 30 января 2024 г. – Воронеж : Научная книга, 2024. – С. 3–10.

4. Багласова Е.С. Демонстрация экспериментальных установок как инструмент формирования современной научной картины мира у учащихся старших классов / Е.С. Багласова Б.А. Русанов // Молодежь в науке и образовании: проблемы и перспективы развития : тезисы VI Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 26 марта 2016 г. – Екатеринбург : Уральский государственный университет им. А.М. Горького, 2016. – С. 82–83.

5. Бесимбаев А.А. Военно-патриотическое воспитание: военно-патриотическое воспитание молодежи; духовное воспитание защитников Отечества / А.А. Бесимбаев, Н.А. Олейник, А.В. Пепеляев // Памятные даты – дни воинской славы России. Посвящается 80-летию Курской битвы и 210-летию Битвы народов : материалы Международной научно-практической конференции, Омск, 13 октября 2023 г. – Омск : Омский государственный технический университет, 2023. – С. 415–422.

6. Борзов В.С. Воспитание экологической культуры в условиях современной школы / В.С. Борцов, К.Г. Филиппова // Мир педагогики и психологии: международный научно-практический журнал. – 2023. – № 9. – С.6–12.

7. Буравлева Т.Ф. Нравственное воспитание на уроках физики и химии / Т.Ф. Буравлева, Н.В. Крючкова // Молодежь и научно-технический прогресс : сборник докладов VIII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Старый Оскол, 16 апреля 2015 г. – Старый Оскол : Ассистент плюс, 2015. – С. 30–32.

8. Воронина Ю.В. Воспитательный потенциал уроков химии в формировании личности обучающегося / Ю.В. Воронина // Современные научные исследования: теоретико-методологические и прикладные аспекты : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, Белгород, 11 августа 2022 г. – Белгород : Агентство перспективных научных исследований, 2022. – С. 14–18.

9. Габриелян О.С. Химия: 9 класс: базовый уровень: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – 5-е изд. перераб. – Москва : Просвещение, 2023. – 223 с. – ISBN 978-5-09-102558-3.

10. Гаркуша Н.С. Тенденции воспитания культуры здоровья школьников (гармонизация российских и европейских подходов) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Гаркуша Наталья Сергеевна ; МПГУ. – Москва, 2015. – 40 с.

11. Залуцкая С.Ю. Духовно-нравственное воспитание молодёжи – основная цель стратегии воспитания в России / С.Ю. Залуцкая, С.В. Панина // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2015. – № 43. – С. 38–43.

12. Ильичева Т.В. Личностные результаты обучающихся в части формирования культуры здоровья на уроках химии / Т.В. Ильичева // Вести научных достижений: психология и педагогика. – 2023. – № 14. – С. 21–23.

13. Ильясова Р.Р. Изучение экологических проблем и путей их решения в учебном процессе в средней школе / Р.Р. Ильясова, Г.Р. Зайнуллина // Химия. Экология. Урбанистика. – 2020. – Т. 1. – С. 98–103.

14. Калмуцкая Л.З. Воспитание ориентаций здорового образа жизни учащихся адаптированием эколого-валеологического материала в обучении химии / Л.З. Калмуцкая // Педагогика и современное образование: традиции, опыт и инновации : сборник статей III Международной научно-практической конференции, Пенза, 10 сентября 2018 г. – Пенза : Наука и Просвещение, 2018. – С. 10–16.

15. Клементьева А.В. Изучение проблемы экологической безопасности в курсе неорганической химии средней школы при освоении тем, связанных с химическими производствами / А.В. Клементьева, Е.Б. Семенова, Л.А. Кривенцева // Актуальные проблемы науки, производства и химического образования : материалы X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Астрахань, 12–14 ноября 2019 г. – Астрахань: Астраханский государственный университет, 2020. – С. 39–41.

16. Клепиков В.Н. Пути формирования научной картины мира в школе / В. Н. Клепиков // Школьные технологии. – 2018. – № 5. – С. 3–13.

17. Корнилова И.В. Гражданско-патриотическое воспитание на уроках химии / И.В. Корнилова // Актуальные вопросы современной науки и образования : сборник статей XXV Международной научно-практической конференции, Пенза, 20 декабря 2022 г. – Пенза: Наука и просвещение, 2022. – С. 120–123.

18. Куандыкова А.Е. Методика развития валеологического мировоззрения учащихся школ в процессе обучения химии / А.Е. Куандыкова, М.Н. Ермаханов, А.Б. Утелбаева // Научные труды ЮКГУ им. М. Ауэзова. – 2017. – № 2 (41). – С. 111–115.

19. Кулагина И.Ю. Возрастная психология. Полный жизненный цикл развития человека: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / И.Ю. Кулагина, В.Н. Колюцкий – Москва : Сфера, 2001. – 464 с. – ISBN 5-89144-162-4.

20. Кузьмин И.А. Физическое воспитание, цель и его специфика, средства физического воспитания / И.А. Кузьмин // Современные научные разработки. Инновационный аспект : сборник статей международной научной конференции, Санкт-Петербург, 30 марта 2023 г. – Санкт-Петербург: Международный институт перспективных исследований имени Ломоносова, 2023. – С. 6–7.

21. Куйчиев О.Р. Формы, методы и содержание трудового воспитания / О.Р. Куйчиев, А.А. Пармонов // Общество. – 2020. – № 1 (16). – С. 73–76.

22. Лунин В.В. Краткий курс истории и методологии химии: учебное пособие / В.В. Лунин. – Москва : Анабасис, 2007. – 140 с.

23. Маркова А.В. Методические особенности нравственного воспитания учащихся на уроках химии / А.В. Маркова // Парадигма. – 2021. – № 3. – С. 41–44.

24. Морозова А.Л. Реализация воспитательного процесса в ходе контактной внеаудиторной работы с обучающимися / А.Л. Морозова // Вестник Самарского государственного технического университета. – 2018. – № 2 (38). – С. 80–99.

25. Мудрик А.В. Воспитание как процесс эффективного функционирования метасистемы «личность – группа – общество» / А.В. Мудрик, Е.А. Леванова, С.Б. Серебрякова [и др.] // Вестник Вятского государственного университета. – 2020. – №3 (137). – С. 65–75.

26. Неведрова В.В. Экологическое воспитание в курсе химии / В.В. Неведрова, Р.Р. Алексеева // Научный альманах. – 2020. – № 11-1 (73). – С. 164-165.

27. Немчинова В.В. Военно-патриотическое воспитание на уроках химии в основной школе / В.В. Немчинова // Ratio et Natura. – 2023. – № 1(7). – URL: <https://ratio-natura.ru/sites/default/files/2023-05/voenno-patrioticheskoe-vospitanie-na-urokakh-khimii-v-osnovnoy-shkole.pdf> (дата обращения: 24.04.2024).
28. Новиков А.Н. Педагогика: словарь системы основных понятий / А.Н. Новиков. – Москва : ИЭТ, 2013. – 268 с.
29. Ногтева Е.Ю. Воспитание экологической культуры учащихся учреждений начального профессионального образования: учебно-методическое пособие / Е.Ю. Ногтева. – Вологда : ВИРО, 2005. – 168 с.
30. О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» : Федеральный закон № 304-ФЗ от 31 июля 2020 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2020. – № 31. – Ст. 5156.
31. Осетрова О.А. Интеграция обучения и воспитания в соответствии с новыми ФГОС общего образования / О.А. Осетрова, Н.П. Краснова // Педагогический поиск. – 2021. – № 9 (297). – С. 6–10.
32. Пак М.С. Теория и методика обучения химии: учебник для вузов / М.С. Пак. – Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с. – ISBN 978–5–8064–2122-8.
33. Панкова М.Г. Экологическое воспитание на уроках химии / М.Г. Панкова, Е.С. Евсеева // Вопросы педагогики. – 2019. – № 6–1. – С. 104–106.
34. Педагогический словарь: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В.И. Загвязинский, А.Ф. Закирова, Т. А. Строкова [и др.]; под ред. В.И. Загвязинского. – Москва : Академия, 2008. – 352 с. – ISBN 978-5-7695-4652-5.

35. Петрова А.А. Психолого-педагогическая сущность понятий «воспитание», «нравственность», «мораль», «духовность», «личность», «нравственное воспитание», «духовно-нравственное воспитание» / А.А. Петрова // Научный журнал – 2015. – №1. – С. 41–44.

36. Пешкова В.Е. Педагогика: курс лекций / В.Е. Пешкова. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 3. Теория и методика воспитания. – 161 с.

37. Пичугина Г.А. Организация профориентационной работы на уроках химии / Г.А. Пичугина, А.В. Сидоренко // Научный вектор Балкан. – 2019. – Т. 3, № 2(4). – С. 62–64.

38. Подласый И.П. Педагогика: Новый курс : учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Т.1 / И.П. Подласый. – Москва : ВЛАДОС, 2019. – 576 с.

39. Резапкина Г.В. Психология и выбор профессии: программа предпрофильной подготовки: учебно–методическое пособие для психологов и педагогов. – Москва : Генезис, 2005. – 208 с.

40. Сластенин В.А. Педагогика: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. – Москва : Академия, 2013. – 576 с.

41. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года : Распоряжение правительства Российской Федерации № 996-р от 29 мая 2015 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2015. – №23. – Ст. 3357.

42. Стрельцова А.А. Идеи гражданского воспитания К.Д. Ушинского и их значение в воспитании современных школьников / А.А. Стрельцова // Социальные отношения. – 2023. – №1 (44). – С. 160–169.

43. Сухарева Ю.М. Реализация экологического аспекта образования на уроках химии / Ю.М. Сухарева, О.А. Ляпина // Человек и окружающая среда: экология, здоровье, образование. – 2019. – № 1. – С. 80–84.

44. Тимошенко С.С. Экологическое воспитание по ФГОС через призму химии / С.С. Тимошенко, Н.И. Кочергина // I Всероссийский фестиваль учителей химии, посвященный 190-летию со дня рождения Д.И. Менделеева : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 30 января 2024 г. – Воронеж : Научная книга, 2024. – С. 79–85

45. Шарина Е.В. Патриотическое воспитание на уроках естественно-научной направленности / Е.В. Шарина // Актуальные проблемы естественно-технологического образования : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции с элементами научной школы для молодых ученых, Саранск, 28–29 марта 2018 г. – Саранск: Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева, 2018. – С. 97–102.

46. Щуркова Н.Е. Педагогика. Воспитательная деятельность педагога : учебное пособие для вузов / Н.Е. Щуркова. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2024. – 319 с. – ISBN 978-5-534-06546-6.

47. Федеральные государственные образовательные стандарты // Национальная ассоциация развития образования и науки : официальный сайт. – Москва, 2018. – URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 27.04.2024).

48. Ханова Э.И. Гражданско-патриотическое воспитание на уроках химии, биологии / Э.И. Ханова // Формирование гражданской идентичности молодежи на основе историко-культурного наследия как универсальной ценности, посвященной 100-летию образования ТАССР : сборник материалов Международной научно-практической конференции, Казань, 9 апреля 2019 г. – Казань : Академия социального образования, 2019. – С. 363–369.

49. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: учебник для ВУЗов / Г.М. Чернобельская. – Москва : ВЛАДОС, 2000. – 336 с. – ISBN 5-691-00492-1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Технологическая карта урока по теме «Кислородные соединения серы»

Предмет: Химия.

Класс: 9. **УМК:** Габриелян О. С., Остроумов И. Г, Сладков С. А.

Тема урока: Кислородсодержащие соединения серы.

Тип урока: Урок усвоения новых знаний.

Цель урока: создать условия для формирования понятий о взаимосвязи соединений серы, получении и применении серной кислоты, экологических последствий химического загрязнения в производственных процессах и методах их устранения, а также условия для развития функциональной грамотности.

Планируемые результаты:

1. *Личностные:* формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов, усвоение роли науки в развитии общества, формирование экологической культуры.

2. *Метапредметные (УУД):*

2.1 *Познавательные:* умение принимать и сохранять учебную задачу, осуществлять анализ и синтез представленной информации, использовать знаково-символические средства, умение работы со схемами, графиками и таблицами, выдвигать гипотезы для решения поставленной учебной задачи и их аргументировать, развитие навыков смыслового чтения.

2.2 *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть диалогической формой речи.

2.3 *Регулятивные*: планирование деятельности в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата.

3. *Предметные*: учащиеся научатся писать уравнения реакций, подтверждающие существование генетической связи между веществами различных классов на примере генетического ряда серы, познакомятся с процессом производства серной кислоты, получат возможность научиться использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Методы и приемы: словесные (беседа, дискуссия), словесно-наглядные (иллюстрации, демонстрационный эксперимент), словесно-наглядно-практические: смысловое чтение – работа с несплошным текстом, составление словесно-схематической модели, частично-поисковый метод, решение ситуационных задач, направленных на развитие функциональной грамотности.

Используемые технологии: технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, информационно-коммуникационные технологии.


Основные понятия, термины: контактный способ производства серной кислоты, печь для обжига, принцип противотока, кипящий слой, циклон, электрофильтр, сушильная башня, теплообменник, контактный аппарат, поглотительная башня, абсорбция, олеум.

Дидактический материал: рабочие листы, рефлексивные карты «Цилиндр усвоения материала».





Оборудование: интерактивная доска, оборудование для демонстрационного эксперимента.

Ход урока представлен в таблице 1.1.

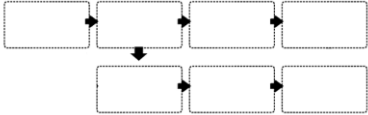
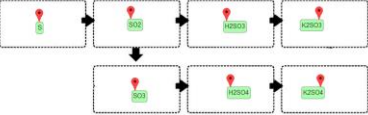
Таблица 1.1 – Ход урока по теме «Кислородные соединения серы»

Этапы урока (время, мин)	Содержание и деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые метапредметные результаты	Примечания
1	2	3	4	5
Организационный этап (1 мин)	Приветствует учеников, просит подготовить рабочее место к началу урока, представляется	Приветствуют учителя, готовят рабочее место к уроку	<i>Регулятивные:</i> развитие навыков самоорганизации при подготовке рабочего места к уроку. <i>Коммуникативные:</i> использование речевых средств общения.	
Мотивация учебной деятельности обучающихся. Актуализация знаний. Постановка цели урока. (10 мин)	Обращает внимание учащихся на слайд, предлагает задание «Определите, какой химический элемент, который вам уже знаком, объединяет все картинки, приведенные на слайде. Аргументируйте свой ответ»	Анализируют картинки, приходят к выводу, что зашифрованный химический элемент – сера, так как она представляет собой кристаллическое вещество желтого цвета, используется при производстве спичек и резины, и при извержениях вулканов образуется диоксид серы, окисляющий сероводород и приводящий к образованию серы	<i>Личностные:</i> формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов. <i>Познавательные:</i> выдвижение гипотез и их обоснование. <i>Коммуникативные:</i> развитие навыков диалогической формы коммуникации	Слайд 1: 

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5								
	<p>Предлагает учащимся вспомнить, какие валентности и степени окисления проявляет сера в различных соединениях, привести примеры соединений с характерными степенями окисления.</p> <p>Дает задание: «выполните задание 1 в рабочем листе, закончите заполнение электронно-графических схем атомов серы в различных валентных состояниях и степенях окисления».</p> <p>Отмечает, что сера может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства. Спрашивает, в каких случаях сера будет выступать восстановителем?</p> <p>В подтверждение ответов учащихся демонстрирует эксперимент «Горение серы». Дает задание: «пронаблюдав за горением серы, выполните задание 2 в рабочем листе»</p>	<p>Перечисляют известные им характерные степени окисления серы, приводят примеры соединений, в которых сера проявляет данные степени окисления.</p> <p>Отвечают на вопрос учителя: сера выступает восстановителем в реакциях с более электроотрицательными элементами, например кислородом.</p> <p>Наблюдают за ходом демонстрационного эксперимента, отвечают на вопросы учителя по ходу эксперимента, выполняют задание 2 в рабочем листе</p>	<p><i>Познавательные:</i> умение воспроизводить изученную информацию, приводить примеры, подтверждающие ее.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение строить речевые высказывания.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение строить речевые высказывания с соблюдением речевых норм.</p> <p><i>Личностные:</i> развитие познавательного интереса к изучению химии.</p> <p><i>Познавательные:</i> осуществление наблюдений и формулирование выводов на их основе</p>	<p>Задание 1 в рабочем листе:</p> <p><small>Задание 1. Заполните электронно-графические схемы атомов серы в различных валентных состояниях и степенях окисления</small></p> <p>S^{II} S^{-2} S^{IV} S^{+4} S^{VI} S^{+6}</p> <p>Слайд 2:</p> <p>Валентность: S^{II} S^{IV} S^{VI} Степени окисления: S^{-2} S^{+4} S^{+6}</p> <p>Задание 2 в рабочем листе:</p> <p><small>Задание 2. Пронаблюдайте за горением серы, проводимым учителем, и закончите заполнение таблицы:</small></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Рис. эксперимента «Горение серы»</th> <th>Наблюдения, протекающие реакции</th> <th>уравнения</th> <th>Выводы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Слайд 3:</p> <p>Горение серы:</p> $S + O_2 = SO_2$ <p><small>S⁰ O₂ S⁺⁴ O₂</small></p> $S^0 - 4e \rightarrow S^{+4} \quad \quad 4 \quad \quad 1$ $O_2^0 + 4e \rightarrow 2O^{-2} \quad \quad 4 \quad \quad 1$ 	Рис. эксперимента «Горение серы»	Наблюдения, протекающие реакции	уравнения	Выводы				
Рис. эксперимента «Горение серы»	Наблюдения, протекающие реакции	уравнения	Выводы									
												

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5
	<p>Ставит перед учащимися проблемный вопрос: почему при горении серы не образуется оксид серы (VI)? Организует беседу по его решению, в ходе которой поясняет учащимся, что для получения оксида серы (VI) необходимо соблюдение таких условий как более высокая температура и наличие катализатора.</p> <p>Предлагает учащимся выполнить интерактивное задание на установление генетического ряда серы, а также просит по ходу работы, выполнить задание 3 в рабочем листе</p>	<p>Выдвигают гипотезы и аргументируют их, в ходе беседы с учителем приходят к выводу, что для образования SO₃ необходимо соблюдение специфических условий: высокой температуры и наличия катализатора, так как при горении не были соблюдены данные условия оксид серы (VI) не образуется.</p> <p>На основе имеющихся знаний выполняют интерактивное задание. По ходу его выполнения заполняют схему (задание 3) в рабочем листе</p>	<p><i>Познавательные:</i> умение выдвигать и обосновывать гипотезы, осуществлять анализ и устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> излагать свою точку зрения по поставленной проблеме с соблюдением речевых норм.</p> <p><i>Познавательные:</i> развитие навыков работы со знаково-символическими средствами, представлением знакомой информации в виде схем.</p> <p><i>Регулятивные:</i> принимать учебную задачу и осуществлять действия по ее решению</p>	<p>https://learningapps.org/watch?v=pijfs5m2324</p> <p>Задание 3 в рабочем листе:</p> <p><small>Задание 3. Разместите формулы веществ в схеме так, чтобы получился генетический ряд серы.</small></p>  <p>Образец выполненного упражнения:</p> 

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5
<p>Первичное усвоение новых знаний. Первичная проверка понимания (20 мин)</p>	<p>Просит учащихся перечислить известные им отрасли применения серной и сернистой кислот, после того как учащиеся столкнулись с затруднениями, предлагает найти ответ на этот вопрос в ходе урока и вернуться к выполнению задания в конце урока.</p> <p>Предлагает учащимся определить, какая из кислот находила применение с древности, используя тест на слайде.</p> <p>Текст задачи: <i>На Руси эта кислота появилась в XVII в. Называли ее купоросным маслом, так как она образуется при прокаливании "купороса". Она производилась для нужд аптек и алхимических лабораторий. Некоторое количество концентрированной кислоты шло для производства особых спичек, содержащих бертолетову соль. О какой кислоте идет речь?</i></p>	<p>Учащиеся пробуют определить отрасли применения серной и сернистой кислот и сталкиваются с затруднениями.</p> <p>Определяют зашифрованное вещество (серная кислота), знакомятся с отраслями ее применения в средние века.</p>	<p><i>Личностные:</i> осознание проблемы нехватки знаний для решения поставленной задачи и формирование мотивации для совершения действий по их устранению.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> владение навыками построения речевых высказываний.</p> <p><i>Личностные:</i> формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов, осознание роли химии в истории развития общества.</p> <p><i>Регулятивные:</i> осуществление самоконтроля по усвоению новой информации.</p>	<p>Слайд 4:</p> <p>О какой кислоте идет речь?</p> <p><small>На Руси эта кислота появилась в XVII в. Называли ее купоросным маслом, так как она образуется при прокаливании "купороса". Мировые потребности этой кислоты в средние века ограничивались десятками килограммов в год. Она производилась для нужд аптек и алхимических лабораторий. Некоторое количество концентрированной кислоты шло для производства особых спичек, содержащих бертолетову соль. В небольших количествах она с 1757 г. стала применяться на "Московском суконом дворе" при крашении тканей. Использовали её и для получения азотной и соляной кислот.</small></p>

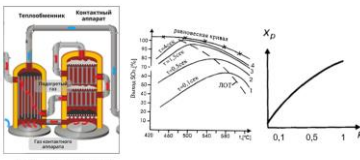
Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5
	<p>Используя ленту времени, знакомит учащихся с историей производства серной кислоты.</p> <p>Предлагает учащимся познакомиться с современным методом производства серной кислоты. Дает задание: на основе показанного видеофрагмента выполнить задания 4.1, 4.2 в рабочих листах, заполнить схему первого этапа производства серной кислоты и записать уравнение реакции, протекающего процесса.</p> <p>Обсуждает заполнение схемы с учениками. При обсуждении спрашивает: что является сырьем для получения серной кислоты? Как называется установка, в которой происходит обжиг пирита? Что подается снизу, а что сверху? В каких аппаратах происходит очистка печного газа?</p> <p>Просит учащихся сверить заполнение схемы со слайдом</p>	<p>Слушают рассказ учителя</p> <p>С помощью показанного видеофрагмента заполняют первый этап схемы производства серной кислоты в рабочих листах.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя: сырьем для получения серной кислоты является серный колчедан (пирит), его обжиг происходит в печи для обжига, снизу в печь подается воздух, очистка печного газа происходит последовательно в циклоне и на электрофильтре. Сверяют заполнение схемы со слайдом.</p>	<p><i>Познавательные:</i> умение принимать и сохранять учебную задачу, осуществлять анализ и синтез представленной информации, использовать знаково-символические средства, умение работы со схемами.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> владение навыками построения речевых высказываний с использованием речевых норм.</p> <p><i>Регулятивные:</i> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, осуществлять пошаговый контроль, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.</p>	<p>Слайд 5:</p>  <p>Видеофрагмент:</p>  <p>01:10 сек</p> <p>Задания 4.1–4.2 в рабочем листе:</p> <p>Задание 4. Первый этап производства серной кислоты – Получение обжигочного газа</p> <p>4.1 Просмотрите видеофрагмент, запишите названия основных аппаратов, решите и запишите ответы в предложенных заданиях.</p>  <p>4.2 Запишите уравнение реакции, протекающей на данном этапе:</p>

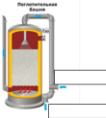
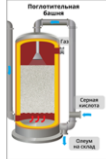

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5
	<p>Просит учащихся предположить, какое сырье, помимо пирита, может использоваться для производства серной кислоты. Обсуждает, в чем заключается преимущество использования в качестве сырья отходов других производств. Дает задание: выполнить задание 4.3 в рабочем листе, рассчитать массовую долю серы в различном сырье: пирит, диоксид серы, сероводород.</p> <p>Предлагает учащимся посмотреть следующий видеофрагмент и на его основе выполнить задания 5.1–5.2 в рабочем листе, заполнить схему второго этапа производства серной кислоты, а также написать уравнение реакции протекающего процесса. Задает вопросы по видеофрагменту.</p>	<p>Предлагают варианты сырья для производства серной кислоты (элементарная сера, диоксид серы, сероводород, сульфиды металлов), участвуют в беседе с учителем.</p> <p>Осуществляют расчет массовой доли серы в пирите, сероводороде, диоксиде серы.</p> <p>Анализируют представленный видеофрагмент и на основе полученной информации заполняют схему второго этапа производства серной кислоты в рабочих листах. Отвечают на вопросы учителя. Сверяют заполнение схемы со слайдом.</p>	<p><i>Коммуникативные:</i> владение диалогической формой речи.</p> <p><i>Познавательные:</i> умение выдвигать свою точку зрения по поставленному вопросу и аргументировать ее.</p> <p><i>Познавательные:</i> умение производить математические расчеты, развитие навыков работы со знаково-символическими средствами.</p>	<p>Слайд 6:</p>  <p>Слайд 7:</p> $\omega(S) \text{ в пирите} = \frac{M(S)}{M(FeS_2)} = \frac{32}{120} = 0,27 \text{ или } 27\%$ $\omega(S) \text{ в диоксиде серы} = \frac{M(S)}{M(SO_2)} = \frac{32}{64} = 0,5 \text{ или } 50\%$ $\omega(S) \text{ в сероводороде} = \frac{M(S)}{M(H_2S)} = \frac{32}{34} = 0,94 \text{ или } 94\%$ <p>Видеофрагмент:</p>  <p>00:10 сек</p>

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5
	<p>Просит учащихся выполнить задание 5.3 проанализировать информацию, представленную на графиках и определить оптимальные условия осуществления процесса, происходящего на втором этапе производства серной кислоты. Спрашивает, чем определяются данные условия в соответствии с типом реакции по обратимости?</p> <p>Предлагает учащимся посмотреть следующий видеофрагмент и на его основе выполнить задание 6, заполнить схему третьего этапа производства серной кислоты, написать уравнение протекающей реакции и ответить на вопрос. Задает вопросы: как называется установка, в которой происходит абсорбция оксида серы (VI)? Что применяется в качестве абсорбента? Как называется полученный продукт?</p>	<p>Анализируют графики и определяют условия окисления оксида серы (IV) до оксида серы (VI). Условия осуществления реакции определяются ее обратимостью (необходимостью смещения равновесия в сторону продуктов реакции)</p> <p>Анализируют представленный видеофрагмент и на основе полученной информации заполняют схему третьего этапа производства серной кислоты в рабочих листах. Отвечают на вопросы учителя: абсорбция происходит в поглотительной башне, в качестве абсорбента применяют серную кислоту, полученный продукт называется – олеум.</p>	<p><i>Познавательные:</i> умение работать с информацией, представленной в графическом виде, ее анализ и выделение необходимой информации.</p> <p><i>Регулятивные:</i> осуществлять самоконтроль при решении поставленной задачи.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> владение навыками построения речевых высказываний с использованием речевых норм.</p> <p><i>Регулятивные:</i> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, осуществлять пошаговый контроль, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.</p>	<p>Задание 5 в рабочем листе:</p> <p>Задание 5. Второй этап производства серной кислоты – контактное окисление диоксида серы</p> <p>5.1 Запишите название основных аппаратов, используемых на данном этапе производства серной кислоты</p>  <p>4.2 Запишите уравнение реакции, протекающего процесса: _____</p> <p>4.3 Проанализируйте данные, на графиках (рис. 1, рис. 2) представленные ниже, определите оптимальные условия процесса:</p> <p>Катализатор _____</p> <p>Температура _____</p> <p>Давление _____</p> <p>Слайд 8:</p> <p>Второй этап производства серной кислоты</p>  <p>$SO_2 + O_2 \rightleftharpoons SO_3$</p> <p>Видеофрагмент:</p>  <p>00:12 сек</p>

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5
	<p>Просит учащихся ответить на вопрос: почему для абсорбции оксида серы (VI) применяется раствор серной кислоты, а не вода?</p>	<p>Предполагают, с чем связано использование серной кислоты в качестве абсорбента (реакция растворения SO₃ в воде очень экзотермична, что может привести к испарению полученной кислоты).</p>	<p><i>Познавательные:</i> умение осуществлять анализ и синтез представленной информации, выдвижение гипотез и их обоснование.</p>	<p>Задание 6 в рабочем листе:</p> <p>Задание 6. Третий этап производства серной кислоты – Абсорбция SO₃</p> <p>6.1 По стрелкам запишите названия веществ</p>  <p>6.2 Запишите уравнение протекающей реакции:</p> <p>6.3 Объясните, почему в качестве абсорбента применяется серная кислота, а не вода?</p> <p>Слайд 9:</p> <p>Третий этап производства серной кислоты</p> $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$ $xSO_3 + H_2SO_4 = H_2SO_4 \cdot xSO_3$ 
<p>Первичное закрепление (7 мин)</p>	<p>Предлагает ученикам решить ситуационную задачу – задание 7 в рабочем листе, иллюстрирующую возникновение кислотных дождей в результате выбросов диоксида серы и их влияния на окружающую среду на примере медеплавильного завода в г. Карабаше, а также определить метод защиты окружающей среды от выбросов SO₂, применяющийся на цинковом заводе г. Челябинска.</p>	<p>Анализируют представленный текст, приходят к выводу, что в результате обжига руд происходят выбросы диоксида серы, который, вступая в круговорот серы в окружающей среде, возвращается на землю в виде кислотных дождей. Для защиты окружающей среды образующийся диоксид серы используют для производства серной кислоты.</p>	<p><i>Познавательные:</i> смысловое чтение, умение принимать и сохранять учебную задачу, осуществлять анализ и синтез представленной информации.</p> <p><i>Личностные:</i> осознание места человека в биосфере, его взаимодействия с природой, развитие экологической культуры.</p> <p><i>Регулятивные:</i> планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p>	<p>Задание 7 в рабочем листе:</p> <p>Задание 7. Прочитайте текст, разбейте его на абзацы, озаглавьте текст в каждой абзац</p> <p>Челябинская область знаменита своим развитым металлургическим комплексом представленным, в том числе предприятиями цветной металлургии. Сырьем для таких предприятий являются сульфидные руды.</p>  <p>Медноцинковый завод находится в Карабаше, двух часах езды от Челябинска. Город знаменит на всю страну тем, что долгое время он считался самым грязным в России и одним из самых грязных городов мира. Предприятие выбрасывало в атмосферу тучные тоны газа А, который затем оседал на землю в результате явления Б. Находясь на границе города гора получила название «Ласоф» из-за практически полной потери растительности.</p> <p>Еще одним предприятием цветной металлургии является Челябинский цинковый завод. Старые посадки деревьев возле него также поражены, однако с новыми посадками такого не происходит благодаря открытию побочного производства.</p> <p>1. Определите, какой газ (А) образуется на металлургических предприятиях в результате обжига руд.</p> <p>2. Какое явление (Б) вызвано выбросом этого газа? Запишите уравнения реакций</p> <p>3. Что было предпринято на цинковом заводе для решения проблемы химического загрязнения окружающей среды газом А?</p>

Окончание таблицы 1.1

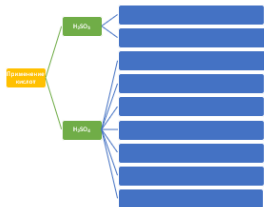
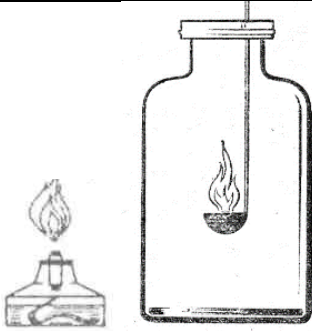
1	2	3	4	5
	<p>Предлагает учащимся прочитать текст об областях применения серной и сернистой кислот и заполнить кластер об их применении.</p>	<p>В парах анализируют текст, выделяя области применения серной и сернистой кислот, выполняют задание 7 в рабочих листах (заполняют кластер).</p>	<p><i>Познавательные:</i> смысловое чтение, умение принимать и сохранять учебную задачу, осуществлять анализ и синтез информации и ее схематическое представление. <i>Регулятивные:</i> осуществлять самоконтроль при решении учебной задачи. <i>Коммуникативные:</i> развитие навыков продуктивного сотрудничества, умение работать в паре</p>	<p>Задание 8 в рабочем листе: Задание 8. Работайте в паре. Прочитайте текст «Области применения серной кислоты». Структурируйте полученную информацию в форме кластера.</p> <p>Серную кислоту иногда называют царькой кислотой. Нет кислоты, которая была бы нужнее и применялась бы чаще, чем серная. В основном ее используют в качестве полуфабриката. Главным образом ее потребляют две отрасли промышленности: производство синтетических волокон и сульфата. Такая кислота необходима для получения хлорной, СМС, мочевины, азотной, азотной, азотной кислот. Промышленные металлы серная кислота необходима для обогащения руд. Ее используют для осушки газов. Много ее идет для очистки нефтепродуктов – бензина, керосина, смазочных масел – от вредных примесей. В машиностроении серной кислотой очищают поверхность металла от окислов перед покрытием (никелированием, хромированием). Наконец, серная кислота служит электролитом в свинцовых аккумуляторах.</p> <p>Сернистый газ, сернистую кислоту и ее соли применяют как восстановители, для беления шерсти, шпика и других материалов, которые не выдерживают обесцвечивания с помощью сильных окислителей (хлора). Сернистую кислоту применяют при консервировании плодов и овощей.</p> 
<p>Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению (1 мин)</p>	<p>Обращает внимание учащихся на домашнее задание в рабочих листах, инструктирует по домашнему заданию, отвечает на вопросы учащихся</p>	<p>Слушают инструктаж по домашнему заданию, задают вопросы по его решению</p>	<p><i>Регулятивные:</i> способность к самоорганизации при записи задания в дневник. <i>Коммуникативные:</i> владение диалоговой формой речи.</p>	<p>Домашнее задание в рабочем листе (приложение 2): Домашнее задание: 1. Решите цепочку уравнений: $S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 \rightarrow BaSO_4$ 2. Вычислите массу соли, полученной при взаимодействии 200 г раствора серной кислоты с массовой долей в 20% с раствором гидроксида натрия. 3. **Задание по выбору: представьте в выбранном вами формате (кластер, инфографика, схема мультфильм, реклама и т. д. три профессии, связанные с производством серной кислоты.</p>
<p>Рефлексия (подведение итогов занятия) (1 мин)</p>	<p>Предлагает учащимся проанализировать урок, дать оценку поставленным целям и задачам, с помощью «цилиндра усвоения материала» отметить свой уровень достижения поставленных целей.</p>	<p>Дают оценку поставленным целям и задачам, заполняют карточку «Цилиндр усвоения материала»</p>	<p><i>Личностные:</i> способность адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха. <i>Регулятивные:</i> способность производить самооценку.</p>	<p>Цилиндр усвоения материала</p> <p>Приложение 2 – Цилиндр усвоения материала</p> 

Таблица 1.2 – Технологическая карта демонстрационного эксперимента «Горение серы»

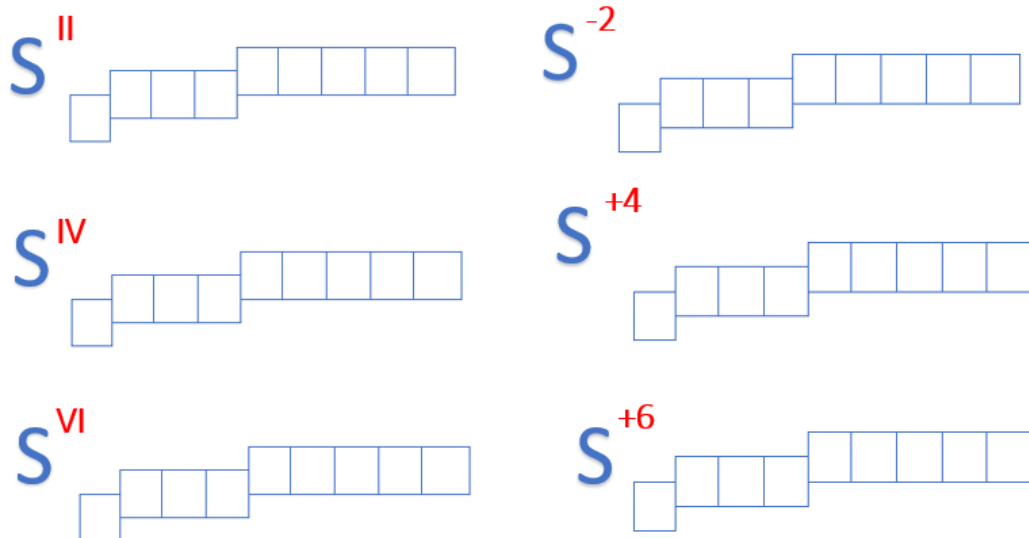
Техника выполнения опыта	
Оборудование	Высокие стаканы с крышкой или колбы с пробкой, ложечка для сжигания, спиртовка, химический стакан, зеленый лист
Реактивы	Сера (3–5 г), вода дистиллированная (200 мл), лакмус или метиловый оранжевый, рН-метр
Информация о приборе, в котором проводится опыт	
Техника выполнения опыта Последовательность операций	<p>Поместить порошок серы в ложечку для сжигания и поджечь с помощью спиртовки. Внести ложечку в колбу. После заполнения колбы газом прилить дистиллированную воду и добавить несколько капель индикатора, после опустить рН-метр.</p> <p>После проведенных измерений опустить в колбу лист зеленого растения</p>
Техника безопасности и экологическая грамотность при проведении опыта	<p>Продукты горения серы ядовиты, сжигать вещества необходимо в плотно закрытых колбах и под тягой. После проведения эксперимента нейтрализовать продукты горения 10% раствором щелочи и вылить в раковину.</p> <p>При работе со спиртовками надо соблюдать правила техники безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Заправлять спиртовку только этиловым спиртом, перед тем как поджигать спиртовку, необходимо выпустить пары спирта, подняв фитиль, гасить пламя спиртовки только посредством колпачка, • Обратить внимание: перед началом работы убедиться в отсутствии повреждений на спиртовке, запрещается заправлять спиртовку вблизи устройств с открытым пламенем, НЕ заполнять спиртовку топливом менее чем на половину объема резервуара, НЕ перемещать или переносить спиртовку с горящим фитилем, НЕ зажигать фитиль спиртовки от горящей другой спиртовки. НЕ держать на рабочем столе, где используется спиртовка, легковоспламеняющиеся вещества и материалы.
Время проведения опыта	3–5 минут

Окончание таблицы 1.2


Методика проведения опыта	
Цель и задачи опыта	<p>Цель: изучение реакции горения серы.</p> <p>Обучающая задача: сформировать представление о первом этапе производства серной кислоты – получение SO₂ на примере горения серы.</p> <p>Развивающая задача: развивать навыки работы со знаково-символической системой, умение производить наблюдение и делать выводы на их основе.</p> <p>Воспитательная задача: способствовать формированию познавательного интереса и экологической культуры.</p>
Вопросы, подготавливающие учащихся к восприятию опыта:	<p>Какие свойства проявляет сера при взаимодействии с более электроотрицательными элементами? Как изменятся степени окисления веществ в ходе реакции? Какие продукты реакции можете предположить?</p>
<p>Организация наблюдения учащихся</p> <p>Вопросы учителя после эксперимента:</p>	<p>Необходимо направить внимание учащихся на ложечку с горящим веществом, отметить, что сера сначала плавится, затем начинает испаряться и гореть, горение происходит над ложечкой (горят пары серы, а не кристаллическое вещество). Затем обращается внимание на окраску раствора после добавления индикатора. В образовавшийся раствор опускается зеленый лист, учащиеся наблюдают за его побурением</p> <p>Как меняется агрегатное состояние реагирующего вещества? Какой признак реакции вы наблюдаете? Как можно классифицировать эту реакцию по агрегатному состоянию реагирующих веществ и продуктов реакции? О какой среде раствора говорит изменение окраски индикатора? Как кислоты влияют на растительные объекты?</p>
<p>Запись уравнений химических</p> <p>Вопросы, подводящие к выводу:</p>	<p>Запись химических реакций горения сопровождается расстановкой степеней окисления, выясняем роль элементов в ОВР, ученики расставляют коэффициенты методом электронного баланса</p> $S^0 + O_2^0 = S^{+4}O_2^{-2}$ $SO_2 + H_2O = H_2SO_3$ <p>Приведите классификацию реакций по разным признакам. Чем в данных реакциях является сера? Чем является кислород? Возможно ли в данной реакции образование SO₃? Какой продукт образовался после прибавления воды?</p>
<p>Теоретическое обоснование результатов эксперимента.</p> <p>Формулировка выводов.</p> <p>Обобщение наблюдений.</p>	<p>Обобщая наблюдения, учащиеся приходят к выводу, что горение серы – это гомогенный процесс, так как сера вступает в реакцию только в виде газа. Данная реакция является окислительно-восстановительной, сера является восстановителем при реакции с кислородом. Образование SO₃ невозможно ввиду отсутствия катализатора. После прибавления воды образуется кислота, соответствующая диоксиду серы – сернистая.</p>

Рабочий лист ученика

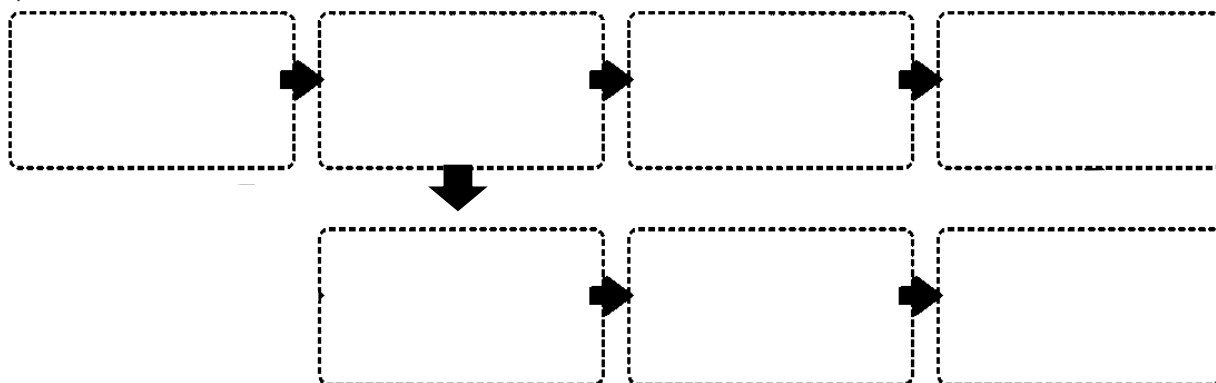
Задание 1. Закончите заполнение электронно-графических схем атомов серы в различных валентных состояниях и степенях окисления



Задание 2. Пронаблюдайте за горением серы, проводимым учителем, и закончите заполнение таблицы.

Рис. эксперимента «Горение серы»	Наблюдения, протекающих реакций	уравнения	Выводы
			

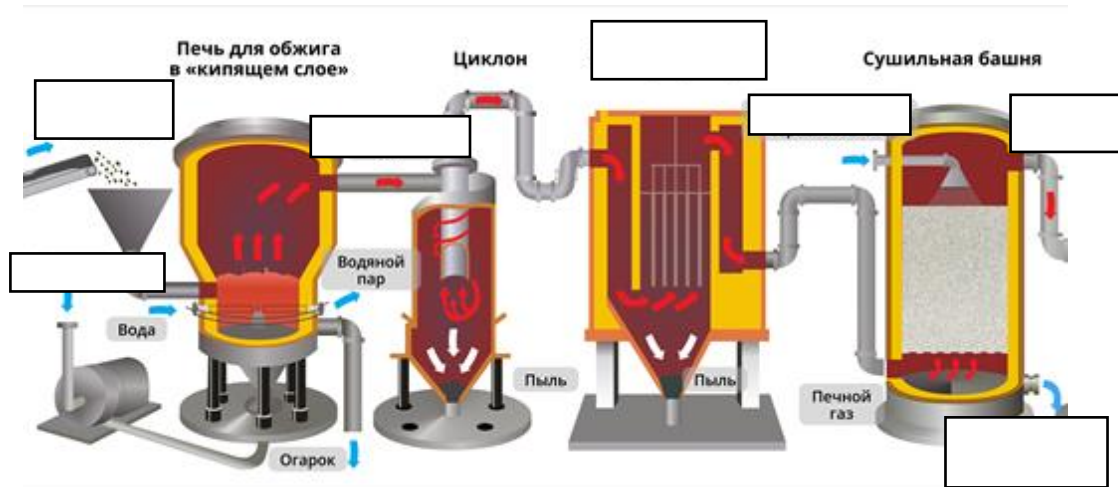
Задание 3. Разместите формулы веществ в схеме так, чтобы получился **генетический ряд серы**.



Производство серной кислоты контактным способом

Задание 4. Первый этап производства серной кислоты – Получение обжигового газа

4.1 Просмотрите видео фрагмент, запишите названия основных аппаратов, а также сырьевых ресурсов.



4.2 Запишите уравнение реакции, протекающей на данном этапе:

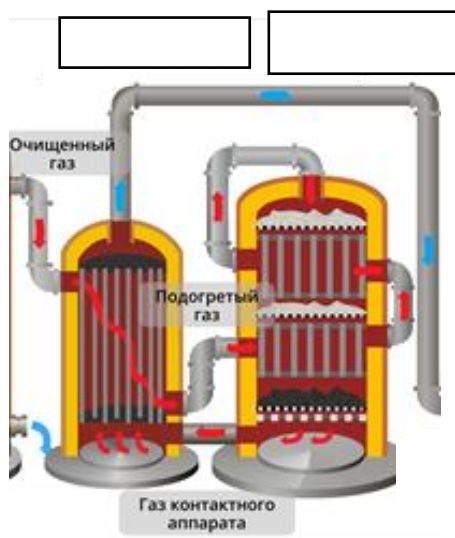
4.3 Рассчитайте массовую долю серы в различном сырье для производства серной кислоты: пирит, диоксид серы, сероводород.

$\omega(S)$ в пирите = _____ = $\omega(S)$ в диоксиде серы = _____ =

$\omega(S)$ в сероводороде = _____ =

Задание 5. Второй этап производства серной кислоты – контактное окисление диоксида серы

5.1 Запишите название основных аппаратов, использующихся на данном этапе производства серной кислоты



5.2. Запишите уравнение реакции, протекающего процесса:

5.3 Проанализируйте данные, на графиках (рис. 1, рис. 2) представленные ниже, определите оптимальные условия процесса:

Катализатор _____

Температура _____

Давление _____

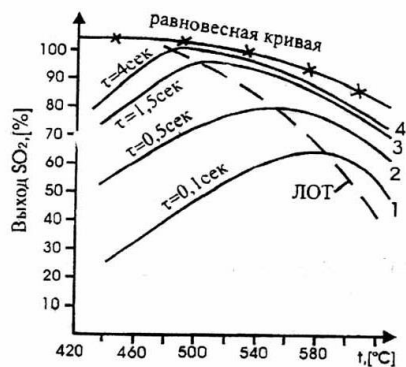


Рис. 1 – Зависимость практического выхода SO_3 от температуры при разном времени контактирования

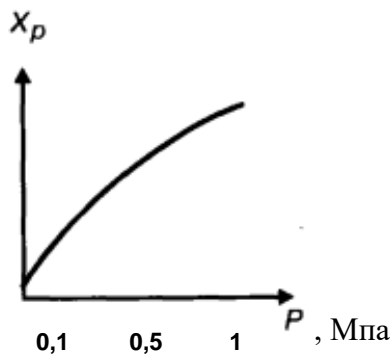
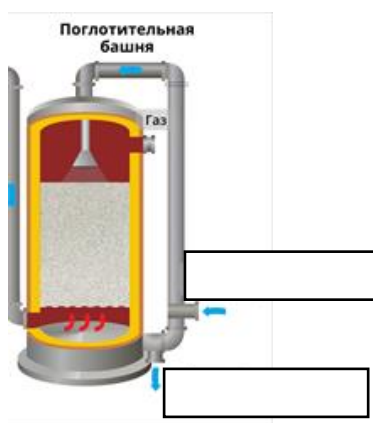


Рис. 2 – Зависимость равновесной степени превращения от давления

Задание 6. Третий этап производства серной кислоты – Абсорбция SO_3

6.1 По стрелкам запишите названия веществ



6.2 Запишите уравнение протекающей реакции:

6.3 Объясните, почему в качестве абсорбента применяется серная кислота, а не вода?

Задание 7. Прочитайте текст, разбейте его на абзацы, озаглавьте текст и каждый абзац

Челябинская область знаменита своим развитым металлургическим комплексом представленным, в том числе предприятиями цветной металлургии. Сырьем для таких предприятий являются сульфидные руды.



Медеплавильный завод находится в Карабаше. двух часах езды от Челябинска. Город знаменит на всю страну тем, что долгое время он считался самым грязным в России и одним из самых грязных городов мира. Предприятие выбрасывало в атмосферу тысячи тонн газа А, который затем опускался на землю в результате явления Б. Находящаяся на границе города гора получила название «лысой» из-за практически полной потери растительности.

Еще одним предприятием цветной металлургией является Челябинский цинковый завод. Старые посадки деревьев возле него также поражены, однако с новыми посадками такого не происходит благодаря открытию побочного производства.

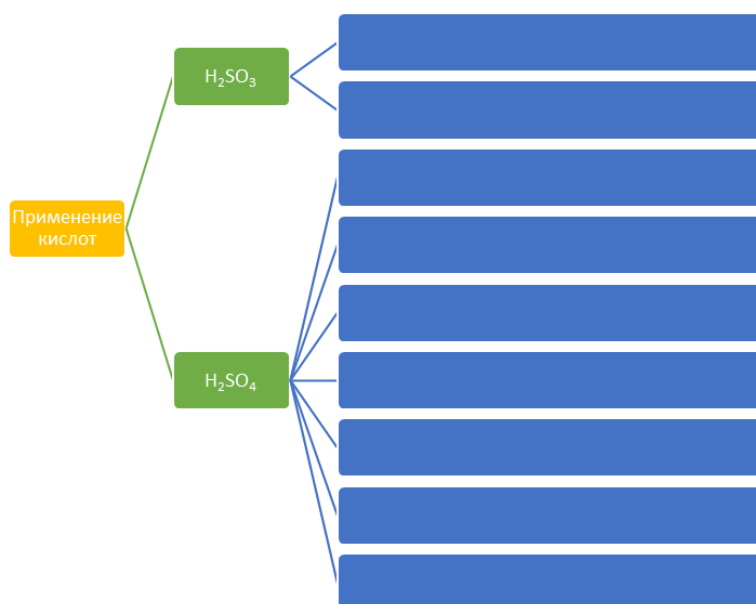
1. Определите, какой газ (А) образуется на металлургических предприятиях в результате обжига руд.

2. Какое явление (Б) вызвано выбросами этого газа? Запишите уравнения реакций

3. Что было предпринято на цинковом заводе для решения проблемы химического загрязнения окружающей среды газом А?

Задание 8. Работайте парами. Прочитайте текст «Области применения серной кислоты». Структурируйте полученную информацию в форме кластера.

Серную кислоту иногда называют «кровь химии». Нет кислоты, которая была бы нужнее и применялась бы чаще, чем серная. В основном ее используют в качестве полуфабриката. Главным образом ее потребляют две отрасли промышленности: производство синтетических волокон и суперфосфата. Также кислота необходима для получения красителей, СМС, медикаментов, ядохимикатов, взрывчатых веществ. Предприятиям металлургии серная кислота необходима для обогащения руд. Ее используют для осушки газов. Много ее идет для очистки нефтепродуктов – бензина, керосина, смазочных масел – от вредных примесей. В машиностроении серной кислотой очищают поверхность металла от оксидов перед покрытием (никелированием, хромированием). Наконец, серная кислота служит электролитом в свинцовых аккумуляторах. Сернистый газ, сернистую кислоту и её соли применяют как восстановители, для беления шерсти, шёлка и других материалов, которые не выдерживают отбеливания с помощью сильных окислителей (хлора). Сернистую кислоту применяют при консервировании плодов и овощей.



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Технологическая карта урока по теме «Кремний и его соединения»

Предмет : химия.

Класс: 9.

Время проведения: 40 мин.

Тема урока: Кремний и его соединения.

Тип урока: Урок открытия новых знаний.

Цель урока: включить детей в деятельность по изучению кремния и его соединений, развитию умений применять план характеристики элементов и их соединений, логически объяснять взаимосвязь строения, свойств и применения веществ на примере соединений кремния. Продемонстрировать роль науки в развитии человеческой цивилизации.

Планируемые результаты:

1. *Личностные:* 1.1 формирование патриотического сознания на примерах вклада открытий ученых в развитие человеческой цивилизации, 1.2 чувства гордости за Российскую науку; 1.3 развитие профессиональной ориентации, 1.4 совершенствование навыков коммуникации и сотрудничества, культуры учебного труда.

2. Метапредметные (УУД):

2.1. *Познавательные:* умение принимать и сохранять учебную задачу, формирование умения работать с источниками информации, анализировать информацию, делать выводы, выявлять причины и следствия исторических событий и явлений.

2.2. *Коммуникативные:* формирование коммуникативной культуры и навыков сотрудничества, умения владеть устной и письменной речью, грамотно строить монологическую речь, сжато давать ответ на вопрос

2.3. *Регулятивные:* способность сознательно организовывать и регулировать свою учебную деятельность в соответствии с поставленной

целью, делать выводы, анализировать свою деятельность и осуществлять ее коррекцию.

3. Предметные: уметь использовать представления о взаимосвязи строения и свойств, для объяснения применением веществ человеком и их роли в природе на примере соединений кремния, осуществлять химический эксперимент по получению и доказательству свойств простых и сложных веществ.

Методы и приемы: частично-поисковый, проблемного изложения материала, беседа, смысловое чтение, работа с рабочим листом по систематизации материала урока, химический эксперимент (демонстрационный эксперимент и лабораторные работы).

Используемые технологии: технологии проблемного обучения, ИКТ-технологии (работа с интерактивной доской и лентой времени).

Опорные понятия, термины: валентность, кристаллическая решетка, взаимосвязь строения, свойств и применения.

Новые понятия: полупроводники, неорганические полимеры, свойства кремния и области применения кремния и его соединений

Дидактический материал: рабочая карта урока, индивидуальные карточки (характеристика элемента по положению в ПСХЭ и рефлексия), ПСХЭ им. Д. И. Менделеева

Оборудование: интерактивная доска, оборудование для демонстрационного эксперимента и лабораторных опытов.

Способы контроля предметных результатов обучения: индивидуальные карточки по положению элемента в периодической таблице, отчет по лабораторной работе, и записи в рабочих листах.

Ход урока представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Ход урока по теме «Кремний и его соединения»

Этапы занятия	Содержание и деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Формируемые результаты	Примечание**
1	2	3	4	5
I. Орг. этап (1 мин)	<i>Приветствие учащихся проверка готовности к учебному занятию.</i>	<i>Приветствуют учителя, демонстрируют готовность к учебному занятию.</i>	<i>Личностные:</i> настрой на урок, поддержание дисциплины. <i>Коммуникативные:</i> владение навыком общения со взрослыми и сверстниками.	
II. Постановка проблемного вопроса (1 мин)	<i>Постановка проблемного вопроса.</i> Из 118 элементов периодической таблицы есть один, названный «самым умным». Как вы думаете, какой элемент получил такое гордое звание? <i>При возникновении затруднений при ответе на вопрос, учителем даются подсказки:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Этот химический элемент является вторым по распространенности в земной коре, • В честь данного элемента названа территория в штате Калифорния, отличающаяся большой плотностью высокотехнологичных компаний, • Латинское название этого химического элемента переводится как «кремень» Как вы думаете, с чем связано звание кремния - «самый умный» элемент?	<i>Ученики слушают вопрос учителя и анализируют его, применив имеющиеся знания о химических элементах и жизненный опыт, предлагают свои варианты ответов.</i> Ответ учащихся: Кремний. <i>Ученики анализируют известную им информацию о кремнии, предлагают свои варианты ответов</i> Ответ учеников: С областями применения кремния.	<i>Познавательные:</i> умение излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; <i>Коммуникативные:</i> Умение владеть устной речью, грамотно строить монологическую речь, сжато давать ответ на вопрос; <i>Регулятивные:</i> Способность сознательно организовывать и регулировать свою учебную деятельность;	

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
<p>III. Постановка цели, сообщение плана урока. (1 мин)</p>	<p><i>Просит учащихся записать тему урока в рабочие листы, предлагает ответить на вопрос, подводящий к постановке цели урока</i> Давайте запишем тему сегодняшнего урока: кремний и его соединения. Скажите, пожалуйста, а что нам нужно изучить, чтобы ответить на поставленный вопрос? Сформулируйте, пожалуйста, цель нашего урока.</p>	<p><i>Записывают тему на рабочем листе. Отвечают на вопрос учителя, формулируют цель урока</i> Ответ учеников: Строение, свойства, области применения кремния и его соединений.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> умение ставить цель и совершать шаги для ее достижения <i>Коммуникативные:</i> владение диалогической речью</p>	
<p>IV. Основной этап (20 мин)</p>	<p><i>Ставит задачу выполнить задание на индивидуальных карточках, в ходе которого учащиеся характеризуют химический элемент по положению в ПСХЭ</i> Где мы можем узнать информацию о химическом элементе? Знакомство с кремнием мы тоже начнем с нее. У вас на столах есть карточки с характеристикой химического элемента по положению в ПСХЭ, но часть информации в них пропущена. Ваша задача восстановить пропуски, на выполнение этого задания у вас есть 1 минута. Предлагает учащимся осуществить взаимопроверку по образцу.</p>	<p><i>Слушают и осмысливают задание, следуя инструкции учителя, выполняют задания на индивидуальных карточках</i> Ответ: из ПСХЭ <i>Осуществляют взаимопроверку</i></p>	<p><i>Коммуникативные:</i> Умение владеть устной и письменной речью, грамотно строить монологическую речь. <i>Регулятивные:</i> Способность сознательно организовывать и регулировать свою учебную деятельность, делать выводы, анализировать свою деятельность и осуществлять ее коррекцию.</p>	

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
	<p><i>Предлагает учащимся ознакомиться с историей развития представлений о кремнии с помощью ленты времени. Ставит задачу восстановить пропуски дат в рабочих листах</i></p> <p>Чтобы добиться поставленной нами цели мы сегодня отправимся в небольшое путешествие во времени. Обратите внимание, в ваших рабочих листах есть лента времени, но даты в ней пропущены, по ходу нашего путешествия вам нужно будет вписать их в свои рабочие листы.</p> <p>А как вы думаете, давно ли люди начали использовать соединения кремния? Действительно, познакомились с соединениями кремния очень давно. Около 100 тысяч лет до н. э. древним человеком кремь использовался для изготовления оружия и предметов быта. Осколки кремня могли использоваться для высекания огня.</p> <p>Около 29–27 тыс. лет назад началась переработка соединений кремния, люди научились изготавливать посуду из керамики, глина служила основным строительным материалом.</p>	<p><i>Слушают и принимают учебную задачу, начинают совершать шаги по ее решению</i></p> <p><i>Вспоминают исторические факты и жизненный опыт, соотносят их и отвечают на вопрос учителя на вопрос учителя</i></p> <p>Ответ: давно (в эпоху палеолита).</p>	<p><i>Познавательные:</i> выявлять причины и следствия исторических событий и явлений; работать со знаково-символическим языком, умение анализировать, выделять главное в учебном материале; находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности), преобразовывать текст, интерпретировать его.</p> <p><i>Личностные:</i> формирование познавательного интереса; формирование патриотического сознания.</p>	

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
	<p>5 тысяч лет назад человек изобрел стекло. Силикатные материалы: керамика, стекло позволили людям не только строить жилища, но и изготавливать предметы искусства. Очень интересны произведения великого Михаила Васильевича Ломоносова. Из смальты он изготовил удивительные мозаики, повторить которые никому не удалось до сих пор.</p> <p><i>Предлагает учащимся выполнить лабораторный опыт «Моделирование процесса роста кристаллов»</i></p> <p>Сейчас соединения кремния также используют в декоративных целях. Предположите, области применения вышеперечисленных материалов связаны с искусством?</p> <p>Кроме перечисленных вами областей применения соли кремния - силикаты применяются в качестве среды для выращивания кристаллов. Давайте попробуем смоделировать этот процесс, выполнив лабораторный опыт №1. На ваших рабочих листах прописана цель, оборудование и ход данного лабораторного опыта.</p>	<p><i>Слушают инструкцию по выполнению лабораторной работы, мысленно составляют план ее выполнения. В парах проводят эксперимент, соблюдая ТБ</i></p> <p><i>Привлекая жизненный опыт, отвечают на вопрос учителя</i></p>		

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
	<p>А сейчас дадим нашим кристаллам немного подрасти и вернемся в наше путешествие. Ломоносов не знал, какое вещество лежит в основе его мозаики, а между тем все перечисленные материалы от кремня и глины до стекла содержат одно и то же соединение с формулой SiO₂. Скажите, пожалуйста, к какому классу относится это вещество? Как оно называется?</p> <p>А вы когда-нибудь встречались с диоксидом кремния?</p> <p>Песок является самой распространенной формой существования кремния на нашей планете, но несмотря на его распространенность и активное использование долгое время открыть неизвестный элемент, образующий его не удавалось. Только в 1823 году шведскому химику Йёнсу Якобу Берцеллиусу удалось выделить кремний путем восстановления тетрафторида кремния калием. Открытому элементу дали название «силиций» от латинского «кремень». Русское же название кремний получил через 11 лет в 1834 году благодаря русскому ученому Герману Ивановичу Гессу.</p>	<p><i>Вспоминают изученный материал по классам неорганических соединений, жизненный опыт, отвечают на вопросы учителя</i></p> <p>Ответ: оксид. Оксид кремния (IV).</p> <p>Ответ: да, это песок.</p>		

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
	<p><i>Используя проблемный вопрос, стимулирует учащихся сделать вывод о том, что устойчивость диоксида кремния объясняется его строением</i></p> <p>Как вы думаете, почему кремний было так сложно получить, хотя его оксид был известен с давних времен?</p> <p>А чем может объясняться такая высокая устойчивость диоксида кремния?</p> <p>Посмотрите на графические формулы кремния и кислорода, чему равна валентность этих элементов?</p> <p>В соответствии с валентностями каждый атом кремния в кристаллической решетке соединен ковалентными связями с четырьмя атомами кислорода, а каждый атом кислорода – с двумя атомами кремния. Как называется такой тип кристаллической решетки, в узлах которой лежат атомы? Приведите другой пример вещества с атомной кристаллической решеткой? Сравните свойства алмаза со свойствами диоксида кремния. Сделайте вывод, чем объясняется устойчивость диоксида кремния? Обратите внимание, что оксид кремния, как и сам кремний образует длинные полимерные цепочки, что позволяет использовать его для изготовления солнечных батарей</p>	<p><i>Отвечают на вопросы учителя, анализируя ответы, приходят к выводу о связи между устойчивостью кремния, его кристаллической решеткой и сложности получения в чистом виде</i></p> <p>Ответ: диоксид кремния отличается высокой устойчивостью.</p> <p>Ответ: его строением.</p> <p>Ответ: валентность кремния – 4, кислорода – 2.</p> <p>Ответ: Атомная. Атомной кристаллической решеткой также обладает алмаз, именно кристаллическая решетка объясняет устойчивость как диоксида кремния, так и алмаза.</p>		

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
	<p>К получению кремния люди шли тысячелетия, а сейчас его можно получить за несколько минут.</p> <p>При реакции диоксида кремния с магнием происходит восстановление элементарного кремния. Образовавшийся кремний вступает в реакцию с избытком магния и образует силицид магния.</p> <p>Найдите на схеме «Получение кремния, его химические свойства и свойства его соединений соответствующие реакции, закончите их.</p> <p><i>Проводит демонстрационный эксперимент «Горение силана»</i></p> <p>При растворении силицида магния в соляной кислоте образуется самовозгорающийся газ – силан. Продуктами его горения является диоксид кремния и вода. Также найдите соответствующие превращения в схеме и закончите их.</p> <p>Знакомит учащихся с химическими свойствами кремния, иллюстрируя свой рассказ схемой</p> <p>Обратите внимание на изменения степеней окисления в записанных вами реакциях, скажите, какие свойства проявляет кремний?</p>	<p><i>Осуществляют наблюдение за выполнением эксперимента и анализируют видеофрагмент, заканчивают уравнения химических реакций расстановкой коэффициентов</i></p> <p>Ответ: кремний проявляет как окислительный, так и восстановительные свойства.</p>		<p>Демонстрация видеофрагмента «Получение силицида магния»</p>

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
	<p>Кремний является окислителем при взаимодействии с металлами, образуя силициды. При взаимодействии с неметаллами: кислородом и фтором кремний проявляет восстановительные свойства, образуя оксид и фторид соответственно.</p> <p>Самостоятельно допишите недостающие уравнения реакций.</p> <p>Сверьте написанные вами уравнения с образцом.</p> <p>С помощью наводящих вопросов подводит учащихся к выводу о невозможности получения кремниевой кислоты напрямую из оксида, просит предложить способ ее получения и проверить его экспериментально</p> <p>Скажите, к какому типу оксидов, относится оксид кремния? Какой класс неорганических веществ соответствует кислотным оксидам?</p> <p>Реакцией с каким веществом получают кислоты из кислотных оксидов? Можно ли получить кремниевую кислоту взаимодействием оксида кремния с водой?</p> <p>Предположите, как можно получить кремниевую кислоту?</p>	<p><i>Выполняют задание в рабочем листе</i></p> <p><i>Осуществляют самопроверку выполненного задания</i></p> <p><i>Анализируя ответы на вопросы, приходят к выводу о невозможности получения кремниевой кислоты напрямую из оксида, осуществляют поиск способа получения</i></p> <p>Ответ: кислотный оксид. Кислотным оксидам соответствуют кислоты.</p> <p>Ответ: с водой. Кремниевая кислота не может быть получена реакцией с водой, так как оксид кремния нерастворим.</p> <p>Ответ: из силикатов.</p>		

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
	<p>Давайте проверим вашу гипотезу, выполнив лабораторный опыт №2. На ваших листах представлены цель, оборудование и ход работы. Что вы наблюдаете?</p> <p>Образовавшийся студенистый осадок является кремниевой кислотой. Наша гипотеза была верна. Запишите свои наблюдения, допишите уравнение химической реакции и сделайте вывод о способе получения кремниевой кислоты</p> <p>А как вы думаете, где может использоваться такое вещество?</p> <p>Кремниевая кислота также, как и диоксид кремния обладает разветвленной полимерной структурой, обуславливающей ее сорбционные свойства и используется как поглотитель паров воды и газов, например, силикагель кладут в коробки с обувью. Также сорбционные свойства позволяют применять ее для очищения воды. Сорбционными свойствами обладает и диоксид кремния (полисорб и белый уголь).</p> <p><i>Знакомит обучающихся с полупроводниковыми свойствами кремния</i></p>	<p><i>Слушают инструктаж по выполнению лабораторного эксперимента, проводят его в парах, с соблюдением ТБ, описывают наблюдения и делают вывод. Ответ: образование гелеобразного осадка</i></p> <p><i>Предполагают варианты использования кремниевой кислоты</i></p>		

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
	<p>А сейчас давайте вернемся в наше путешествие во времени. Настоящий переворот в представлениях о кремнии произошел уже в 20-м век, когда человечеству открылись его полупроводниковые свойства.</p> <p>Изучением кремния одновременно занимались в России и Америке. В 1947 году в лабораториях Белла был изобретён транзистор . За считанные годы после изобретения транзистор превратился в универсальный строительный "кирпичик" электронного, а чуть позднее – и цифрового мира, став основным компонентом микросхем и процессоров.</p> <p>Первый в мире ПК был выпущен в 1971 году, его процессор включал 2300 кремниевых транзисторов. Сейчас изготовление полупроводниковых приборов является основной отраслью применения кремния.</p> <p>На базе исследований научной группы Ж. И. Алферова созданы лазеры, передающие информационные потоки посредством оптоволоконных сетей Интернета, это технологии, лежащие в основе мобильных телефонов, записи и воспроизведения информации CD-дисков и многого другого.</p>			

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
	<p>За свою работу в 2000 году Ж. И. Алферов удостоен Нобелевской премии по физике.</p> <p>В настоящее время вся выпускающаяся электроника содержит в своем составе кремний. Его полупроводниковые свойства позволяют накапливать и передавать информацию (чипы памяти), а также обрабатывать ее (процессоры). Производство чипов имеет решающее значение не только в базовых отраслях, но и в направлениях, которые являются ключом к экономическому и стратегическому лидерству: искусственный интеллект, 5G, робототехника.</p>			
<p>V.Обобщение и систематизация полученных ранее знаний (5 мин)</p>	<p>Сейчас мы посмотрим короткие видеофрагменты об областях применения кремния, ваша задача – выделить свойство, позволяющее применять его в данном случае.</p> <p><i>Говоря о производстве кристаллов, возвращает учащихся к эксперименту, поставленному в начале урока</i></p>	<p><i>Смотрят и анализируют видеофрагменты, выделяют свойства кремния, позволяющие его использовать</i></p> <p><i>Слушают инструктаж по выполнению задания. Работают с тестом в рабочих местах, отбирая и подчеркивая необходимую информацию</i></p>		

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
	<p>На протяжении всей истории человечества кремний способствовал развитию цивилизации. Кремний и его соединения применяются в работе множества специалистов, прямо сейчас создающих наш мир.</p> <p>Внимательно прочитайте текст в ваших рабочих листах, подчеркните профессии, связанные с применением кремния.</p> <p>Назовите, какие профессии существуют сегодня?</p> <p>Предположите, какие появятся в будущем? Атлас профессий просмотр видео от Сколково</p>	<p><i>Озвучивают выделенную информацию</i></p>	<p><i>Коммуникативные:</i> умение строить речевые высказывания.</p> <p><i>Познавательные:</i> развитие навыков смыслового чтения, умения выделять информацию.</p> <p><i>Регулятивные:</i> принимать и сохранять учебную задачу.</p>	
<p>VI. Рефлексия (2 мин)</p>	<p>Настало время вернуться к вопросу, почему же все-таки кремний – «самый умный» элемент? Какие его свойства позволяют так его называть?</p> <p>На ваших столах лежат карточки для рефлексии, заполните их и оставьте на парте.</p> <p>Изучение и применения соединений кремния позволило нашей цивилизации выйти на новый уровень, развитие науки и прогресса.</p>	<p><i>Отвечают на вопрос учителя:</i> Ответ: кремний способствовал техническому прогрессу, он является полупроводником, что позволяет использовать его для создания чипов – основы современной электроники. Кремниевые чипы позволяют накапливать, обрабатывать, передавать и преобразовывать энергию и информацию.</p> <p><i>Заполняют карточки с рефлексией, анализируют изученный материал и собственную деятельность.</i></p>	<p><i>Коммуникативные:</i> умение строить речевые высказывания.</p> <p><i>Регулятивные:</i> волевая саморегуляция; оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, прогнозирование.</p>	

Окончание таблицы 2.1

1	2	3	4	5
	<p>Изучение этого элемента не останавливается, как и не останавливается развитие науки. В этом году РАН отмечает свое 300-летие, отечественные ученые вносили и вносят огромный вклад, создавая наше настоящее и будущее. Каждый из вас сможет внести свой вклад в развитие нашей страны!</p>			
<p>VII. Домашнее задание (1 мин)</p>	<p>Сегодня мы изучили только некоторые свойства удивительного элемента и познакомились с людьми, совершившими настоящую революцию в области технологий. Параграф № 24 и задания № 3,5 после параграфа + работа с рабочим листом В качестве вариативного домашнего задания, пофантазируйте, какие еще профессии, связанные с изучением и применением кремния, могут появиться в ближайшие 10 лет</p>	<p><i>Записывают домашнее задание.</i></p>	<p><i>Регулятивные: развитие самодисциплины.</i></p>	

Рабочая карта ученика

Тема урока:

Шкала времени

Изготовление оружия и предметов быта из кремния.
Высечение огня

Начало переработки соединений кремния. Появление керамики

Изготовление стекла

Лабораторный опыт №1 – «Моделирование процесса выращивания кристаллов»

Цель: вырастить кристаллы солей в растворе силиката натрия.

Оборудование и реактивы: пронумерованные пробирки, раствор силиката натрия (1:2), хлорид мели (II), сульфат железа (III), нитрат никеля (II).

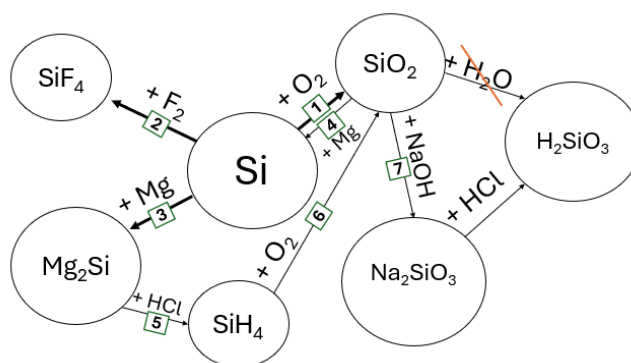
Ход работы: пересыпать сухие вещества из пробирок 1, 2, 3 в соответствующую пробирку с раствором силиката натрия.

Наблюдения и выводы: _____

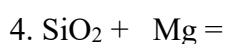
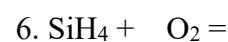
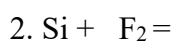
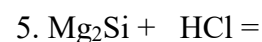
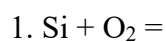
Й. Я. Берцелиус впервые выделил кремний

Г. И. Гесс дал русское название кремнию

Получение кремния, его химические свойства и химические свойства его соединений



Задание 1: допишите уравнения химических реакций:



Лабораторный опыт №2 – «Получение кремниевой кислоты»

Цель: получить гель кремниевой кислоты.

Оборудование и реактивы: пробирка с раствором силиката натрия, раствор соляной кислоты, пипетка.

Ход работы: в пробирку налить 2 мл раствора силиката натрия и по каплям приливать раствор соляной кислоты.

Уравнение реакции: $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{HCl} = \underline{\hspace{10em}}$

Наблюдения и вывод: _____

Начало использования кремния в металлургии

Изобретение транзистора – строительного «кирпичика»
электроники

Выпуск первого ПК с процессором из 2300 кремниевых

Присвоение Ж. И. Алферову Нобелевской премии за открытия в
сфере полупроводников

Задание 2: соотнесите свойства и области применения соединений кремния

Области применения

Зажигалки

Бронежилеты

Силикон

Искусственные «алмазы»

Свойства

Полимерное строение

Пьезоэлектрические свойства

Коэффициент преломления и твердость

Прочность

Задание 3: прочитайте текст, подчеркни одной чертой уже существующие профессии, связанные с применением кремния, двумя чертами – профессии будущего.

Кремний издревле служил человеку: древние гончары изготавливали из глины посуду, строители и стекольщики использовали соединения кремния для обустройства жилищ. Выделенный в чистом виде кремний начал служить металлургам, а с открытием его полупроводниковых свойств появилась новая отрасль, в которой и сейчас работают ученые-физики, проектировщики, инженеры-разработчики, тестировщики, программисты и многие другие. Работа с кремнием не потеряет актуальности и в будущем, возможно, скоро у нас появятся дизайнеры «умной» одежды, архитекторы виртуальной среды и нейропилоты.

Характеристика химического элемента – кремния по положению в ПСХЭ.

Химический элемент кремний (Si) имеет порядковый номер _____, расположен в _____ периоде, в _____ группе. Относительная атомная масса _____. Заряд ядра кремния _____, электронная оболочка состоит из _____ электронов, распределенных по _____ энергетическим уровням. На внешнем энергетическом уровне располагается _____ электрона.

Оценка: _____

Рефлексия	
<i>Интересно ли было вам на уроке?</i>	<input type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Затрудняюсь ответить
<i>Сложно ли было разобраться в заданиях?</i>	<input type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Затрудняюсь ответить
<i>Что нового вы узнали? Что бы вы хотели еще изучить?</i>	

Рисунок 2.1 – Индивидуальная карточка ученика

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Диагностика «Самооценка уровня экологической культуры»

Текст опросника «Самооценка уровня экологической культуры» [29]
представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Текст опросника Е. Ю. Ногтевой и И. Д. Лушников

Вопрос	Варианты ответов
<i>12</i>	<i>2</i>
1. Что изучает экология?	а) живые организмы; б) среду обитания живых организмов; в) закономерности взаимоотношений организмов, видов, сообществ со средой обитания; г) затрудняюсь ответить
2. Какое понятие «экосистемы» Вы считаете правильным:	а) это место пребывания организмов; б) это устойчивое сообщество растений, животных и микроорганизмов; в) это сообщество живых организмов и среды их обитания, составляющее единое целое на основе пищевых связей и способов получения энергии; г) затрудняюсь ответить
3. По характеру воздействия на них человека природные ресурсы делят на исчерпаемые и неисчерпаемые. Какие из перечисленных ниже Вы считаете исчерпаемыми природными ресурсами:	а) нефть, каменный уголь и большинство других полезных ископаемых; б) минеральные, космические, климатические ресурсы; в) почва, растительный и животный мир, минеральные ресурсы и пресная вода; г) затрудняюсь ответить
4. Какие из нижеприводимых ситуаций связаны с понятием «экологические проблемы»:	а) истощение природных ресурсов; б) загрязнение природной среды; в) загрязнение природной среды и истощение природных ресурсов; г) затрудняюсь ответить
5. Общая площадь болот в России составляет не более 5%. В недалеком прошлом болот было больше, но их осушили. Какое состояние болотных экосистем Вы считаете правильным:	а) состояние осушенных болот, т. к. они позволяют создать новые гектары продуктивных лугов и пашен, организовать торфоразработки и использовать торф в хозяйстве; б) болотные экосистемы разрушать не надо, сохранившиеся болота необходимо охранять, т. к. они сохраняют воду и улучшают ее качество; в) следует восстановить болотные экосистемы, т. к. их осушение неблагоприятно сказывается на состоянии природы в целом; г) затрудняюсь ответить
6. На свои нужды человечество использует главным образом ресурсы пресной воды. В городах России в среднем на одного жителя расходуется 400 л воды в сутки; при экономии можно расходовать гораздо меньше. Какую позицию Вы считаете правильной:	а) экономить воду нет необходимости, т. к. в России пресной воды в реках и озерах много; экономия воды создаст неудобства человеку; б) необходимо бережное отношение к использованию пресной воды (например, в каждом доме установить счетчик воды); запасы пресной воды у нас в стране, как и в мире, ограничены; в) количество пресной воды расходуется все больше, в то время как ее запасы ограничены; надо научиться восстанавливать водоемы с пресной водой; г) затрудняюсь ответить

Продолжение таблицы 3.1

1	2
<p>7. Для современного этапа взаимодействия человека и природы характерно глобальное загрязнение всех компонентов природной среды. Для решения данной экологической проблемы человеку необходимы:</p>	<p>а) разнообразные научные знания о способах потребления природных ресурсов; б) природоохранные знания о способах защиты окружающей среды от различного рода загрязнений (механических, физических, химических, биологических и др.); в) знания о возможных путях восстановления качества окружающей среды; г) затрудняюсь ответить.</p>
<p>8. Кислотные осадки, образующиеся в результате выбросов промышленных предприятий, влияют на наземные водные экосистемы, ослабляя жизнестойкость, питание, вызывая гибель живых организмов. Выразите свое отношение к данному состоянию экосистем:</p>	<p>а) не следует проявлять обеспокоенность по поводу водных экосистем, потому что это необходимое следствие производственной деятельности человека, иначе промышленность не сможет развиваться; б) не одобряю производственную деятельность, приводящую к образованию кислотных осадков и разрушению водных экосистем; необходимо сохранить данную экосистему за счет снижения выбросов промышленных предприятий; в) озабочен разрушительной практикой в отношении водных экосистем, считаю, что если это произошло, то надо принять меры по восстановлению разрушенного; г) затрудняюсь ответить</p>
<p>9. Использование лесных ресурсов связано с увеличением лесозаготовок. В последние годы они не всегда осуществляются законным путем, например, «черными» лесорубами, которые уничтожают ценные породы (сосна, ель, кедр, лиственница). Выразите свое отношение к такому изменению лесных ресурсов:</p>	<p>а) в нашей стране всегда заготавливали много леса, и деятельность «черных» лесорубов не может нанести серьезного ущерба; б) сочувствую сокращению лесных ресурсов; не согласен со сложившейся практикой стихийного лесопользования, необходимо сохранение лесных ресурсов в результате рациональной лесозаготовки; в) не одобряю деятельность людей, подрывающих процесс лесовосстановления, считаю, что необходимо восстановление лесов и повышение их продуктивности; г) затрудняюсь ответить</p>
<p>10. Одной из экологических проблем, возникающих в результате человеческой деятельности, является загрязнение окружающей среды. Выразите свое отношение к данной проблеме:</p>	<p>а) беспокоиться не следует, это естественный результат развития научно-технического прогресса и улучшения жизни людей; б) возражаю против неоправданного загрязнения окружающей среды, ее необходимо сохранить в чистоте; в) не одобряю хозяйственную деятельность человека, приводящую к загрязнению окружающей среды; если происходит ухудшение состояния среды, то необходимо принимать меры к ее восстановлению; г) затрудняюсь ответить</p>
<p>11. Наиболее наглядно рекреационная деятельность проявляется в нарушении лесной экосистемы (почвенный покров, лесная подстилка). Под воздействием отдыхающих вытаптываются и исчезают различные виды растений, животных. Какую деятельность лично Вы предпочитаете:</p>	<p>а) свою деятельность связываю с использованием различных ресурсов лесной экосистемы (дрова, грибы, ягоды и т. д.); б) находясь в лесу, постараюсь сохранять животный и растительный мир данной экосистемы, даже если мне необходимо будет воспользоваться дарами природы (дрова, грибы, ягоды и т. д.); в) меня прежде всего интересует восстановление нарушенных лесных экосистем; я буду искать способы такой деятельности; г) затрудняюсь ответить</p>

Окончание таблицы 3.1.

1	2
12. Биологические ресурсы сокращаются как путем их прямого истребления, так и косвенным путем — из-за смены условий. В последние годы значительно уменьшилась численность промысловых животных (пушных и морских зверей, рыб, водоплавающих птиц и др.). Какую деятельность в отношении биологических ресурсов Вы лично выбираете:	а) регулирование величины изъятия ресурсов (отстрела, лова); б) организацию заказников и заповедников для сохранения ценных и редких видов; в) организацию искусственного рыборазведения, зверосовхозов и других предприятий, восстанавливающих численность промысловых животных и других видов организмов; г) затрудняюсь ответить
13. Одной из экологических проблем является разрушение почв и потеря их плодородности в результате водной и ветровой эрозии. Какую деятельность из нижеперечисленных Вы выбираете:	а) Россия хорошо обеспечена земельными ресурсами, пашня составляет 131,7 млн га, поэтому свою деятельность связываю с использованием данных ресурсов; б) в своей деятельности буду применять приемы обработки почвы, позволяющие сохранить ее плодородие (например, обработка почвы поперек склона, посев многолетних трав); в) свою деятельность связываю с применением приемов, позволяющих восстанавливать утраченное плодородие (например, специальная посадка леса); г) затрудняюсь ответить

Шкалы оценок:

I. По первым четырем вопросам, проверяющим компетентность в сфере ведущих экологических понятий:

- правильный ответ — 2 балла;
- неточный ответ — 1 балл;
- затруднение в ответе — 0 баллов.

II. Ответы, отражающие ценностные ориентации знаний, отношений, деятельности:

- восстановления — 3 балла;
- сбережения (охраны) — 2 балла;
- потребления — 1 балл;
- затруднения в ответе — 0 баллов.

Интерпретация результатов: менее 20 баллов – низкий уровень развития экологической культуры (пассивно-потребительский); 21–27 баллов – средний уровень развития экологической культуры (активно-сберегающий); 28–35 баллов – высокий уровень развития экологической культуры (творчески-восстановительный).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Диагностика «Гармоничность образа жизни школьника»

Текст опросника «Гармоничность образа жизни школьника» по методике Н. С. Гаркуши [10] представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Текст опросника «Гармоничность образа жизни школьника»

Вопрос	Варианты ответов
1. Как Вы оцениваете состояние своего здоровья?	а) хорошее; б) удовлетворительное; в) плохое; г) затрудняюсь ответить
2. Занимаетесь ли Вы физической культурой или спортом?	а) да, занимаюсь; б) нет, не занимаюсь
3. Как долго днём бываете на улице, на свежем воздухе?	а) чаще всего больше 2 часов; б) около часа; в) не более получаса или вообще не выхожу на улицу
4. Делаете ли утром следующее:	а) физическую зарядку; б) обливание; в) плотно завтракаю; г) курите по дороге в школу
5. Обедаете ли в школьной столовой?	а) да, регулярно; б) иногда; в) нет.
6. В котором часу ложитесь спать?	а) до 21 часа; б) между 21 и 22 часами; в) после 22 часов.
7. Употребляете ли Вы спиртные напитки, наркотические вещества или курите?	а) да, активно; б) изредка; в) никогда.
8. Как Вы чаще всего проводите свободное время?	а) занимаюсь в спортивной секции, кружке; б) провожу время с друзьями; в) читаю книги; г) помогаю по дому; д) преимущественно смотрю телевизор; е) играю в компьютерные игры; ж) другое.

Подсчет баллов проводится по критериям, представленным в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Обработка результатов

Вопрос	Варианты ответов						
	А	б	В	Г	д	е	ж
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8
1	10	5	0	0			
2	10	0					
3	10	5	0				

Окончание таблицы 4.2

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
4	10	10	0	0			
5	10	5	0				
6	10	5	0				
7	0	5	10				
8	10	5	5	5	0	0	0

Интерпретация результатов:

1. Высокий уровень – 110–80 баллов – осознанное отношение школьников к собственному здоровью; ведение здорового образа жизни; самостоятельное целенаправленное овладение практическими навыками сохранения и преумножения здоровья.

2. Средний уровень – 75–50 баллов – частичное понимание школьниками важности сохранения, укрепления здоровья и ведения здорового образа жизни, эпизодическое овладение практическими навыками сохранения и преумножения здоровья.

3. Низкий уровень – 45 баллов и меньше – отсутствие у школьников понимания ценности и значимости здоровья, ведение образа жизни, способствующего развитию болезней.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Диагностика сформированности патриотического сознания

Диагностика сформированности патриотического сознания Б. А. Алихановой [1] проводилась по аксиологическому и мотивационному компоненту.

Аксиологический компонент патриотического сознания проверяется определением рейтинга ценностей. Для определения ценностных ориентаций у старшеклассников и места среди них патриотических ценностей необходимо предложить им список из десяти ценностей, которые необходимо было проранжировать от 1 до 10 в соответствии с их субъективной значимостью:

- | | |
|------------|-------------------|
| 1) друзья, | 6) учеба, |
| 2) семья, | 7) здоровье, |
| 3) отдых, | 8) творчество, |
| 4) хобби, | 9) познание себя, |
| 5) любовь, | 10) Родина. |

Интерпретация результатов. Высокий уровень сформированности ценностного компонента патриотического сознания отмечается, если «Родина» входит в первые три значимые ценности, средний уровень – «Родина» занимает 4–7 место в рейтинге, низкий уровень – 8-10 место.

Мотивационный компонент проверяется наличием у учеников патриотических мотивов по отношению к своей большой и малой Родине в процессе анкетирования и дублирующей его беседы. Школьники должны ответить на следующие вопросы:

1. Будете ли вы просматривать патриотические передачи с семьей?
2. Будете ли Вы готовиться к уроку истории, если знаете, что Вас не спросят на уроке?
3. Согласны ли Вы принять участие в проведении классных часов на патриотическую тематику?

4. Способны ли Вы без принуждения отказаться от интересного занятия в пользу нужного дела (уборка территории, подготовка к уроку истории и т. п.)?

5. Обсуждаете ли вы в семье политические проблемы страны?

6. Любите ли Вы Россию? Свой город Челябинск?

7. Можете ли Вы сделать замечание человеку, ругающему Родину (взрослому, сверстнику)?

8. Могли бы Вы навсегда уехать из Челябинска? Из России?

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Диагностика профессионального самоопределения школьников

Анкетирование, предложенное Г. В. Резапкиной для оценки профессионального самоопределения школьников [39] представлено в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Текст анкеты

Вопрос	Варианты ответов (при наличии)
1. Моя будущая профессия	
2. Что повлияло на ваш выбор (не более 3-х вариантов)	1) высокая зарплата, 2) престиж профессии 3) будет легко найти работу, 4) посоветовали родители и друзья, 5) мне это интересно
3. Выберите самые привлекательные для вас объекты труда (1-2 варианта):	1) Человек (дети и взрослые, ученики и студенты, клиенты и пациенты, покупатели и пассажиры, зрители и читатели, сотрудники), 2) Информация (тексты, формулы, схемы, иностранные языки, языки программирования), 3) Финансы (деньги, акции, фонды, лимиты, кредиты), 4) Техника (механизмы, станки, здания, конструкции, приборы, машины), 5) Искусство (литература, музыка, театр, кино, балет, живопись и т.д.), 6) Животные и растения (дикие, домашние, декоративные и т.д.), 7) Изделия и продукты (металл, ткани, мех, кожа, дерево, камень, лекарства, хлеб, мясомолочные продукты, овощи, фрукты и т.д.) 8) Природные ресурсы (земли, леса, горы, водоемы, месторождения угля, нефти, газа, полезных ископаемых и т.д.)
4. Отметьте наиболее привлекательный для вас профиль обучения	1) Физико-математический профиль, 2) Естественнонаучный профиль, 3) Гуманитарный профиль, 4) Не определился

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Диагностика «Размышляем о жизненном опыте»

Для оценки уровня сформированности нравственной культуры выбрана методика Н. Е. Щурковой «Размышляем о жизненном опыте» [46].

Текст тестирования представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Текст тестирования

Вопрос	Варианты ответов
1	2
1. На пути стоит человек. Вам надо пройти. Что делаете?	а) обойду, не потревожив; б) отодвину и пройду; в) смотря какое будет настроение.
2. Вы замечаете среди гостей незрачную девушку юношу, который одиноко сидит в стороне. Что делаете?	а) ничего, какое мое дело; б) не знаю заранее, как сложатся обстоятельства; в) подойду и непременно заговорю.
3. Вы опаздываете в школу. Видите, что кому-то стало плохо. Что делаете?	а) тороплюсь в школу; б) если кто-то бросится на помощь, я тоже пойду; в) звоню по телефону 03, останавливаю прохожих
4. Ваши знакомые переезжают на новую квартиру. Они старые. Что делаете?	а) предложу свою помощь; б) я не вмешиваюсь в чужую жизнь; в) если попросят, я, конечно, помогу
5. Вы покупаете клубнику. Вам взвешивают последний оставшийся килограмм. Сзади слышите голос, сожалеющий о том, что не хватило клубники для сына в больницу. Как реагируете на голос?	а) сочувствую, конечно, но что поделаешь в наше трудное время; б) оборачиваюсь и предлагаю половину; в) не знаю, может быть, мне тоже будет очень нужно
6. Вы узнаете, что несправедливо наказан один из ваших знакомых. Что делаете в этом случае?	а) очень сержусь и ругаю обидчика последними словами; б) ничего: жизнь вообще несправедлива; в) вступаюсь за обиженного.
7. Вы дежурный. Подметая пол, Вы находите деньги. Что делаете?	а) они мои, раз я их нашел; б) завтра спрошу, кто их потерял; в) может быть, возьму себе
8. Сдаете экзамен. На что рассчитываете?	а) на шпаргалки, конечно: экзамен — это лотерея; б) на усталость экзаменатора: авось, пропустит; в) на свои знания
9. Вам предстоит выбрать профессию. Как будете это делать?	а) найду что-нибудь рядом с домом; б) поищу высокооплачиваемую работу; в) хочу создавать нечто ценное на земле
10. Какой из трех предложенных видов путешествия Вы выберете?	а) по России; б) по экзотическим странам; в) по одной из ведущих развитых стран
11. Вы пришли на субботник и видите, что все орудия труда разобраны. Что предпримете Вы?	а) поболтаюсь немного, потом видно будет; б) уйду немедленно домой, если не будут отмечать присутствующих; в) присоединюсь к кому-нибудь, стану работать с ним
12. Некий волшебник предлагает Вам устроить Вашу жизнь обеспеченной без необходимости работать. Что Вы ответите этому волшебнику?	а) соглашусь с благодарностью; б) сначала узнаю, скольким он обеспечил, таким образом, существование; в) отказываюсь решительно

Продолжение таблицы 7.1

2	3
13. Вам дают общественное поручение. Выполнять его не хочется. Как Вы поступите?	а) забываю про него, вспомню, когда потребуют отчет; б) выполняю, конечно; в) уваливаю, отыскиваю причины, чтобы не вспоминать.
14. Вы побывали на экскурсии в замечательном, но малоизвестном музее. Сообщите ли кому-нибудь об этом?	а) да, непременно скажу и постараюсь сводить их в музей; б) не знаю, как придется; в) зачем говорить, пусть каждый решает, что ему надо
15. Решается вопрос, кто бы мог выполнить полезную для коллектива работу. Вы знаете, что способны это сделать это, что Вы делаете в данный момент?	а) поднимаю руку и сообщаю о своем желании сделать работу; б) сижу и жду, когда кто-то назовет мою фамилию; в) я слишком дорожу своим личным временем, чтобы соглашаться
16. Вы с товарищами собрались ехать на дачу в солнечный теплый день. Вдруг Вам звонят и просят отложить поездку ради важного общего дела. Что делаете?	а) еду на дачу согласно плану; б) не еду, остаюсь, конечно; в) жду, что скажет мой товарищ
17. Вы решили завести собаку. Какой из трех вариантов Вас устроит?	а) бездомный щенок; б) взрослый пес с известным Вам нравом; в) дорогой щенок редкой породы
18. Вы собрались отдыхать после учебы. И вот говорят: «Есть важное дело. Надо». Как реагируете?	а) напомним о праве на отдых; б) делаю, раз надо; в) посмотрю, что скажут остальные
19. С Вами разговаривают оскорбительным тоном. Как к этому относитесь?	а) отвечаю тем же; б) не замечаю, это не имеет значения; в) разрываю связь
20. Вы плохо играете на скрипке (или на любом другом музыкальном инструменте). Ваши родители Вас непременно хвалят и просят сыграть для гостей. Что делаете?	а) играю, конечно; б) разумеется, не играю; в) когда хвалят, всегда приятно, но ищу повод увильнуть от игры.
21. Вы задумали принять гостей. Какой вариант Вы предпочтете?	а) самому приготовить все блюда; б) закупить полуфабрикаты в магазине «Кулинария»; в) пригласить гостей на кофе
22. Вдруг узнаете, что школу закрыли по каким-то особым обстоятельствам. Как встречаете такое сообщение?	а) бесконечно рад, гуляю, наслаждаюсь жизнью; б) обеспокоен, строю планы самообразования; в) буду ожидать новых сообщений
23. Что Вы чувствуете, когда на Ваших глазах хвалят кого-то из Ваших товарищей?	а) ужасно завидую, мне неудобно; б) я рад, потому что и у меня есть свои достоинства; в) я, как все, аплодирую
24. Вам подарили красивую необычной формы авторучку. На улице к Вам подходят два парня и требуют отдать им подарок. Что делаете?	а) отдаю – здоровье дороже; б) постараюсь убежать от них, говорю, что ручки у меня нет; в) подарков не отдаю, вступаю в борьбу
25. Когда наступает Новый год, о чем чаще всего думаете?	а) о новогодних подарках; б) о каникулах и свободе; в) о том, как жил и как собираюсь жить в новом году
26. Какова роль музыки в Вашей жизни?	а) она мне нужна для танцев; б) она доставляет мне наслаждение духовного плана; в) она мне просто не нужна

Окончание таблицы 7.1

1	2
27. Уезжая надолго из дома, как Вы себя чувствуете вдали?	а) снятся родные места; б) хорошо себя чувствую, лучше, чем дома; в) не замечал (не замечала)
28. При просмотре информационных телепрограмм портится ли иногда Ваше настроение?	а) нет, если мои дела идут хорошо; б) да, в настоящее время довольно часто; в) не замечал (не замечала)
29. Вам предлагают послать книги в далекое горное село. Что делаете?	а) отбираю интересное и приношу; б) ненужных мне книг у меня нет; в) если все принесут, я тоже кое-что отберу
30. Можете ли Вы назвать пять дорогих Вам мест на Земле пять дорогих Вам исторических событий, пять дорогих Вам имен великих людей?	а) да, безусловно, могу; б) нет, на свете много интересного; в) не задумывался (не задумывалась), надо бы посчитать
31. Когда Вы слышите о подвиге человека, что чаще всего приходит Вам в голову?	а) у этого человека был, конечно, свой личный интерес; б) человеку просто повезло прославиться; в) глубоко удовлетворен и не перестаю удивляться

Обработка полученных данных: количество выборов, сделанных школьниками в каждом случае, необходимо подсчитать. Ответы под номерами 10, 17, 21, 25, 26 из подсчета исключаются.

Показателем, свидетельствующим о достаточной нравственной воспитанности учащихся и сформированности ориентации на «другого человека», является количество выборов от 13 и более в следующих вариантах:

1. Ответ «а» на вопросы 1, 4, 14, 15, 27, 29, 30.
2. Ответ «б» на вопросы 5, 7, 13, 16, 18, 20, 22, 23, 28.
3. Ответ «в» на вопросы 2, 3, 6, 8, 9, 11, 12, 19, 24, 31.

Показателем, свидетельствующим о некоторой безнравственной ориентации, эгоистической позиции, является количество выборов от 13 и более в следующих вариантах:

1. Ответ «а» на вопросы 2, 3, 5, 7, 8, 12, 13, 16, 18, 20, 22, 23, 24, 31.
2. Ответ «б» на вопросы 1, 4, 6, 9, 11, 19, 27, 29, 30.
3. Ответ «в» на вопросы 14, 15.

Показателем, свидетельствующим о несформированности нравственных отношений, неустойчивом, импульсивном поведении, является оставшееся количество выборов, где предпочтение явно не обнаруживается.