Ольштейн
Александр
Владимирович

Подписано цифровой
подписью: Ольштейн
Александр Владимирович
Дата: 2022.09.01 10:22:37 +05'00'

Приложение №3
к Учебному плану МАОУ СОШ №13
по реализации ОПДО «ДООП педагогов»

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №13

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ №13
_____А.В.Ольштейн
Приказ №316 от 30.08.2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия и промышленность»

Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся: 13-18 лет
Срок реализации: 1 год

Разработана
Коник Анной Андреевной

г. Серов
2022 год

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Интеллектуальное казино» разработана в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»№273 – ФЗ от 29.12.2012г; Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р), Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Уставом МАОУ СОШ №13.

Данная программа имеет **естественнонаучную направленность.**

Актуальность данной программы в том, что в школьном курсе рассматриваются не очень подробно химические производства металлов, неорганических и органических соединений, высокомолекулярных соединений, мало внимания уделяется научным принципам химического производства, энергетике химической промышленности.

Программа предусматривает достаточно подробное практическое и теоретическое изучение не только основных химических производств, но и химические производства Свердловской области и города Серова. Практическая ориентированность занятий знакомит учащихся с информацией о профессиональном труде работников, занятых в химической промышленности. В ходе занятий учащиеся получают представление о следующих профессиях: химик-технолог, биохимик, лаборант химического анализа, эколог, аппаратчик, оператор в производстве химических волокон, оператор технологического процесса, инженер-химик и др.

Таким образом, реализуется такая важная задача современной школы, как становление личностных характеристик выпускника, который должен уметь ориентироваться в мире профессий, быть способным к успешной социализации и активной адаптации на рынке труда.

Отличительные особенности программы:

В современном химическом производстве реализуются теоретические и тесно связанные с ними прикладные науки. Благодаря быстрым темпам развития науки в кратчайшие сроки меняется характер производства — непрерывно возникают новые технологические процессы, старые совершенствуются, а многие из них отмирают. Наряду со специализацией химических производств идет процесс их сближения на основе механизации и автоматизации, применения электроэнергии, общих принципов организации производства, контроля и планирования. Создается наука о закономерностях управления химическим производством — химическая кибернетика. Поэтому данный курс должен вооружать учащихся знанием общих закономерностей химической технологии и умением использовать эти знания для решения большого круга вопросов, и прежде всего для определения оптимальных условий управления производственными процессами.

Срок реализации, продолжительность образовательного процесса.

Данная программа рассчитана на учащихся в возрасте 13-18 лет.

Сроки реализации программы – 1 год.

Объём программы – 36 часов в год.

Состав учебной группы – до 15 человек. В коллектив принимаются все желающие, не имеющие медицинских противопоказаний. Программа предполагает проведение групповых занятий с постоянным составом.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу (продолжительность 1 часа –40 минут).

Формы обучения:

1) индивидуальная (выполнение индивидуальных заданий, лабораторных опытов);
2) парная (выполнение более сложных практических работ);
3) коллективная (обсуждение проблем, возникающих по ходу занятий, просмотр демонстраций).

Виды занятий: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, решение экологических задач, защита исследовательских работ, мини-конференция, экскурсия. Итогом проведения практических работ являются отчеты с выводами, рисунками.

Подведение итогов реализации программы: выполнения индивидуальных и групповых заданий, творческие работы, презентации, доклады, защита индивидуальных и групповых проектов.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	**1.09.2022**	**26.05.2022**	**36**	**72**	**1 раз в неделю по 2 академических часа**

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы— формирование знание роли химии в современной жизни, развитие творческих способностей и ориентация на выбор профессий, связанных с химическим производством. развитие инженерно-технического мышления обучащихся.

Задачи:

Обучающие:

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- продолжить формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;

- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- дать возможность учащимся проверить свои способности в естественнообразовательной области.

Развивающие:
- Развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения.
- Развивать конструктивное мышление и сообразительность;

Воспитательные:
- Вызвать интерес к изучаемому предмету
- Занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения.
- Воспитывать нравственнее и духовное здоровье

1.3. Содержание программы

Учебно-тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Химическая промышленность в России. Направления развития.	2	2	-	Доклад
2	Отраслевой состав химической промышленности.	8	3	1	Отчет о практической работе
3	Горнохимическая промышленность, нефтехимическая промышленность.	8	5	3	Отчет о практической работе
4	Основная химия, химия органического синтеза.	8	5	3	Дневник экскурсии
5	Основные профессии работников химической промышленности	4	2	1	Презентация профессиограммы
6	Экология и производство.	6	4	2	Проектная работа
	Итого:	**36**	**21**	**15**	

Содержание учебного плана

Тема 1. Химическая промышленность в России. Направления развития. Химическая промышленность России – одна из наиболее сложно организованных сфер хозяйства, производящая различные химикаты и синтетические материалы. Значение химического комплекса в хозяйстве страны. Химизация производства. Особенности

химической промышленности. Преимущества современных химических технологий. Направления развития.

Тема 2. Отраслевой состав химической промышленности. Состав химической промышленности. Классификация отраслей химической промышленности. Сырьевая база химической промышленности (минеральное сырье и минеральное топливо – нефть, природный газ, уголь; растительное сырье, отходы лесной промышленности; вода, воздух, производственные отходы предприятий металлургии и нефтепереработки – коксовый и сернистый газы; сельскохозяйственные отходы. Конструкционные материалы, классификация материалов по составу. Порошковая металлургия, авиационная и космическая промышленность.

Тема 3. Горнохимическая промышленность, нефтехимическая промышленность. Особенности горнохимической промышленности. Добыча апатитов. Добыча фосфоритов. Добыча калийной, глауберовой и поваренной солей. Добыча самородной серы. Добыча серного колчедана. Основные районы производства углеводородного сырья. Сырьевая база и главные центры.

Тема 4. Основная химия, химия органического синтеза, микробиологическая промышленность. Азотно-туковая промышленность (основные способы получения азотных удобрений: аммиачный, конверсия природного газа, электролиз воды. Производство калийных удобрений. Фосфорно-туковая промышленность. Производство солей, кислот, щелочей. Производство кальцинированной и каустической соды. Производство синтетических смол и пластмасс, синтетического каучука. Производство химических волокон и нитей. Переработка полимеров (производство шин, резинотехнических изделий, изделий из пластмасс. Производство кормовых белковых веществ (дрожжей) из углеводородного сырья. Производство кормовых дрожжей из растительного сырья (гидролизная промышленность). Производство аминокислот, ферментативных препаратов, кормовых антибиотиков, бактериальных удобрений и микробиологических средств защиты растений и животных, растворителей из пищевого сырья.

Тема 5. Основные профессии работников химической промышленности. Основные профессии работников химической промышленности. Содержание, объекты, предметы профессионального труда работников химического производства их профессиональные качества. Профессиограммы: химик-технолог, лаборант химического анализа, инженер по бурению, специалист по охране труда, бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ, инженер химик-технолог по переработке нефти и газа, аппаратчик, эколог.

Тема 6. Экология и производство. Понятие безотходной технологии, создание малоотходных и безотходных производств. Обезвреживание газообразных отходов, сточных вод. Загрязнение атмосферы. Загрязнение литосферы. Загрязнение гидросферы. Загрязнение биосферы. Охрана окружающей среды.

Экскурсии на предприятия:

- ПАО «Надеждинский металлургический завод,
- Серовский гормолокозавод,

- ПАО «ОГК-2» Серовская ГРЭС,
- Деревообрабатывающее предприятие «Северный Урал»,
- Сероский завод ферросплавов.

1.4. Планируемые результаты программы

Личностные:

1. В ценностно-ориентационной сфере:

- воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- понимание особенности жизни и труда в условиях информатизации общества;
- формирования творческого отношения к проблемам;
- формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения.

2. В трудовой сфере:

- воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;
- умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и игровой деятельности;
- развитие готовности к решению творческих задач, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и др.).
- развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями;
- формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
- развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

Метапредметные:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системноинформационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность к самостоятельной информационнопознавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами, в том числе и языком химии;
- умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные.

Предметные результаты

Выпускник научится:

- прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических соединений в объектах окружающей среды и оценки их воздействия на биоту;
- решать задачи, связанные с физико-химическими процессами, протекающими с участием абиотических факторов в различных геосферах.
- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение (демонстрационное оборудование): проектор с экраном, ноутбук, телевизор, принтер.

Практические занятия проводятся в кабинете химии, снабженном вытяжным шкафом, мойкой с горячей и холодной водой, аптечкой для оказания первой медицинской помощи.

Информационное обеспечение: ЭОРы по темам курса, доступ в интернет.

Кадровое обеспечение программы: реализация программы и подготовка занятий осуществляется педагогом дополнительного образования в рамках его должностных обязанностей. Педагог осуществляет дополнительное образование учащихся в соответствии со своей образовательной программой. В ходе реализации программы возможна консультативная помощь психолога для выявления скрытых способностей детей. Практические и лабораторные работы проводятся с помощью штатного лаборанта.

Методическое обеспечение: методические разработки занятий, практических и лабораторных работ, раздаточный материал в виде карточек, алгоритмов выполнения работ и т.д.

2.2. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Виды контроля и сроки проведения:

Входящий контроль –проводится при наборе, на начальном этапе формирования коллектива (в сентябре) или для учащихся, которые желают обучаться по данной программе не сначала учебного года и года обучения. Данный контроль нацелен на изучение: интересов ребенка, его знаний и умений, способностей в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: проводится в конце I полугодия (в декабре-январе) и II полугодия (апрель-май) учебного года. Данный контроль нацелен на изучение динамики освоения предметного содержания учащимися, метапредметных результатов, личностного развития.

Итоговый контроль: проводится в конце обучения по дополнительной общеобразовательной программе, как правило, в апреле-мае. Данный контроль нацелен на проверку освоения программы, учет изменений качеств личности каждого учащегося. Проводится в виде: презентации творческих и исследовательских работ, участия в выставках и мероприятиях, участия в конкурсах исследовательских работ на разных уровнях.

Смотри Приложение 2 к ОПДО МАОУ СОШ №13 Методические рекомендации «Оценочные материалы, формы, периодичность и порядок контроля успеваемости учащихся по освоению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ».

Список литературы

Литература для учителя:

1.Краузер Б., Фримантл М.Химия. Лабораторный практикум. – М.: Химия, 1995.
2. Фримантл М. Химия в действии. Ч.1,2.– М.: Мир, 1991.
3. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии.– М.: Просвещение, 1995.
4. Пиментел Д., Кунрод Дж Возможности химии сегодня и завтра. – М.: Мир, 1992.
5. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 8-11 кл. – М.: Блик плюс, 2000.

Литература для учащихся:

1. Люцис К.Малая энциклопедия по химии..- М.,2001
2. Габриелян О.С. Химия. 9 кл.– М.: Дрофа, 2005.
3. Ахметов С.Н. Неорганическая химия. 9 кл.– М. , Просвещение, 2000.
4. Величковский, Б.Т. Здоровье человека и окружающая среда / Б.Т. Величковский. М.: Новая школа, 1997. – 186 с.