**Приложение 3.33**

к ОПОП по специальности18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом руководителя образовательной организации |
| № от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**общеобразовательной учебной дисциплины**

# ОП.04 ХИМИЯ КРЕМНИЯ

г. Воскресенск

2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **11** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **12** |

* + - 1. **ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ**

## ДИСЦИПЛИНЫ

Химия кремния

## Область применения примерной программы

Примерная программа учебной дисциплины (далее - примерная программа) - является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО **18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий».**

## Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ОП.04 Профессиональный цикл - общепрофессиональные дисциплины

## Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

-решать задачи на расчет сырья при производстве силикатных материалов; В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

-свойства применения;

-соединения кремния, лежащие в основе производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий.

## Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 час;

самостоятельной работы обучающегося 24 час.

## СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 48 |
| В том числе: |  |
| -лабораторные работы | 4 |
| -практические занятия | 4 |
| -контрольные работы | - |
| -курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 24 |
| В том числе: |  |
| Самостоятельная работа над курсовой работой(проектом) (если предусмотрено) | - |
| ……………..……………..Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, внеаудиторнаясамостоятельная работа и т.п.). | \*\* |
| Итоговая аттестация в форме (указать) | зачет |

## Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Химия кремния

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
| Раздел 1. | Кремний и его соединения. Силикаты и алюмосиликаты |  |  |
|  | Содержание учебного материала:1. Значение химии в производстве силикатных и тугоплавких неметаллических материалов. Кремний, получение, свойства, применение.
2. Сиаланы. силициды, получение, свойства, применение 3). Карбид кремния. Получение, свойства, применение.
3. Соединение кремния с галогенами.
4. Кремнефтористоводородная кислота. Флюаты и процесс флюатирования. 6). Кремнеорганические соединения.
5. Кислородные соединен и я кремния. Оксид кремния (I) Si2О. оксид кремния (II) SiO, оксид кремния (IV) SiO2.
6. Формы полиморфных разновидностей кремнезема. Основа кристаллических структур кремнезема и силикатов, кремнекислородный тетраэдр SiO4-

41. Аморфные разновидности кремнезема. Кварцевое стекло. Водные разновидности кремнезема.
2. Силикаты щелочных металлов.
3. Силикаты магния. Минералы: форстетерит. оливин и др. Гидросиликаты магния.

Кристаллохимическое строение силикатов и гидросиликатов магния.1. Силикаты кальция. Гидросиликаты кальция. Процесс гидрации при схватывании и твердении цемента.
2. Силикаты алюминия. Минералы группы силлиманита. Гидросиликаты алюминия. Глины. Каолинит.
 | 40 | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 14). Полевошпатовые минералы. Алюмосиликаты натрия. 15). Слюды. Усолиты и пермутиты. Обменные процессы.16). Обобщающее пою прение. |  |  |
| Лабораторные работы:1). Получение силикатов натрия 2). Получение силикатов кобальта3). Соединения кремния. Получение кремниевой кислоты. Гидролиз силикатов. | 4 | 1,2 |
| Практические занятия:1). Решение задач на расчет сырья при производстве силикатных материалов. 2). Решение задач на расчет сырья при производстве силикатных материалов. | 4 | 1,2 |
| Контрольные работы | - |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:1). Кремний в период, системе, строение атома 2). Сернистые соединения кремния1. Нитрид кремния
2. Полимеры на основе кремний органических соединений и их значение 5). Алюмосиликаты кальция
3. Алюмосиликаты калия
4. Новые керамические материалы
5. Основные химические процессы в силикатных производствах 9). Научные перспективы развития силикатной промышленности

10). Мероприятия по охране окружающей среды при переработке соединений кремния | 24 |  |
|  | **Всего:** | 72 |  |

* + - 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии кремния; лабораторий.

Оборудование учебного кабинета: рабочие места по количеству обучающихся, экран, проектор, компьютер, плакаты.

## Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

* + - 1. Белостоцкая И.С. Химия

кремния. - учебное пособие/И.С. Белостоцкая -М.: Инфра-М, 2004 г.

Дополнительные источники: 1).Журнал новые огнеупоры

* + - 1. Журнал Огнеупоры и техническая керамика 3). Журнал стекло и керамика

4). [www.wikipedia.ru](http://www.wikipedia.ru/)

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения МДК (практик) осуществляется преподавателем (руководителем практик) в процессе проведения практи- ческих занятий и лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и д.р.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы контроля и оценки результатов обучения** |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:-решать задачи на расчет сырья при производстве силикатных материалов;В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:-свойства применения;-соединения кремния, лежащие в основе производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий. | Защита практических работ, контрольная работа.Опрос, контрольная работа, зачет |