**Технологическая карта учебного занятия   
в формате экспериментариума**

**Раздел 1. Общая информация об экспериментариуме**

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер и тематика смены** | 12 смена 2018 г. («Артек – единство разных») |
| **Название (тема) занятия** | «Многообразие веществ в окружающем мире» |
| **Класс** | 11 классы |
| **Предметные области** | **Химия,** физика |
| **Разработчик(и) занятия** | Кайгородцева Наталья Николаевна – учитель химии |
| **Цель занятия** | Создание условий для развития у обучающихся компетенций учебно-исследовательской деятельности и коммуникативных навыков при изучении темы «Химическая связь. Строение вещества. Многообразие веществ в окружающем мире» |
| **Задачи занятия** | 1. Актуализировать знания обучающихся о видах химической связи, типах кристаллических решеток. 2. Сформировать понимание у обучающихся причин многообразия веществ в окружающем мире: явлений полиморфизма, аллотропии, изомерии, гомологии. 3. Повысить интерес обучающихся к самостоятельной исследовательской деятельности. 4. Сформировать понимание того, что окружающий мир является единством многообразия химических веществ и объектом познания |
| **Краткое описание занятия (аннотация)** | На экспериментариуме обучающимся предстоит ответить на ряд вопросов: "Почему алмаз и графит так различны по свойствам, хотя состоят только из атомов углерода? В чем причина гибели полярной экспедиции Роберта Скотта? Почему органических веществ около 25 млн., а неорганических всего 200 тыс.? Что общего между изумрудом, аквамарином и бериллом?» Обучающиеся в составе исследовательских групп изучат причины многообразия веществ: полиморфизм, аллотропию, изомерию и гомологию; познакомятся с образцами различных веществ и проведут химические опыты |
| **Дидактические единицы (единицы содержания)** | * **Химия**: виды химической связи, типы кристаллических решеток, явления аллотропии, изоморфизма, гомологии, изомерии; * **физика**: электронная и ионная проводимость, проводники первого и второго рода |
| **Объем и распределение учебного времени занятий в составе экспериментариума** | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Структурные блоки экспериментариума** | **Реализаторы/**  **кол-во академических часов** | | | | **Учитель** | **Педагог дополнительного образования** | **Педагогический работник лагеря** | | Блок общего образования | 2 |  |  | | Блок дополнительного образования | 0 |  |  | | Блок ОД в лагере | 0 |  |  | | **Сумма** | 2 |  |  | |

**Раздел 2. Информация о рабочей группе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Состав рабочей группы | | Направления деятельности (задачи) |
|  | Учитель-разработчик (химия)  Кайгородцева Наталья Николаевна | Разработка экспериментариума, подготовка технологической карты, дидактического и информационного материала, подбор информационных источников, постановка задач и разъяснение способов деятельности обучающихся в рамках самостоятельной работы, предметное консультирование, организация рефлексии обучающихся по итогам самостоятельной работы в предметном блоке, разработка критериев оценки результатов самостоятельной работы в модуле, проведение аттестации обучающихся по экспериментариуму, участие в презентации творческих продуктов |
|  | Учитель-сореализатор | **-** |
|  | Педагогический работник детского лагеря | Сопровождение учеников во время создания творческого продукта, подготовка обучающихся к выступлению на мероприятиях лагеря |
|  | Заместитель директора школы по координации образовательных программ | Организация межструктурного взаимодействия (школа, лагерь, дополнительное образование). Взаимодействие с подразделениями, отвечающими за материально-техническое, транспортное сопровождение занятия и специалистом, курирующим заключение договоров. Контроль над проведением сетевого образовательного занятия на практике |
|  | Заместитель директора школы по учебной работе | Консультирование разработчика занятия по методическим и организационным вопросам, помощь в составлении технологических карт, редактирование технологических карт, контроль над проведением сетевого образовательного занятия на практике, анализ проведённого занятия |

**Раздел 3. Блок общего образования**

***Общая информация***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Реализатор(ы)** | | | Кайгородцева Наталья Николаевна – учитель химии | | |
| **Тема занятия в рамках экспериментариума** | | | «Многообразие веществ в окружающем мире» | | |
| **Кол-во часов данного блока в рамках экспериментариума** | | | 2 | | |
| **Предметное содержание общего образования в соответствии с КТП** | | | **Темы занятий (по КТП)** | | **Кол-во часов (по КТП)** |
| 1.Виды химической связи. Типы кристаллических решеток | | 1 |
| 2. Причины многообразия веществ | | 1 |
| **Педагогические и образовательные технологии** | | | * Сетевое образовательное взаимодействие, * экспериментариум, * кейс-метод | | |
| **Используемые площадки проведения** | | | 1) Школа (химическая лаборатория);  2) лагерь (фойе, студия в лагере),  3) территория лагеря | | |
| **Тематические партнёры** | | | - | | |
| **Общие ожидаемые результаты занятия (продукты и эффекты) и формы контроля результатов** | | | | | |
| 1. | Продукты, созданные обучающимися | Заполненный рабочий лист по итогам экспериментального исследования | | | |
| 2. | Эффекты занятия | * Повышение мотивации к изучению химии; * овладение навыками исследовательской работы и информационного поиска; * овладения навыками взаимодействия в группе; * развитие коммуникативных навыков (умения работать с текстом, составлять устный и письменных ответы) | | | |
| **Формы контроля результатов** | | | | **Критерии оценки результатов** | |
| 1. Проверка правильности проведения эксперимента и его описания при работе в группе, презентации результатов исследования | | | | * Правильность проведения химических превращений с соблюдением техники безопасности; * правильность описания наблюдаемых явлений; * правильность составления уравнений химических реакций; * правильность и полнота изложения информации в устной форме | |
| 1. Проверка индивидуальных рабочих (оценочных) листов обучающихся | | | | * Правильность проведенных обучающимися лабораторных исследований и их описание; * процент верно выполненных обучающимися разноуровневых заданий | |

***Модель занятия***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы занятия** | **Примерное время** | **Форма реализации** | **Место проведения** |
| 1. Оргмомент | 2 минуты | Учитель кратко знакомит учащихся с инструктажом по ТБ, тематикой экспериментариума, определяет вместе с ними основную учебную задачу, а также распределяет их по группам | Школа, химическая лаборатория |
| 1. Мотивация обучающихся и актуализация имеющихся у них знаний | 5 минут | Учитель задает вопросы обучающимся "Почему алмаз и графит так различны по свойствам, хотя состоят только из атомов углерода? В чем причина гибели полярной экспедиции Роберта Скотта? Почему органических веществ около 25 млн., а неорганических всего 200 тыс.? Что общего между изумрудом, аквамарином и бериллом?» | Школа, химическая лаборатория |
| 1. Целеполагание: постановка цели и определение задач, необходимых для достижения цели | 3 минут | Обсуждение плана действий по решению задач занятия к экспериментальному осуществлению окислительно-восстановительных реакций | Школа, химическая лаборатория |
| 1. Изучение нового материала | 60 минут | Обучающиеся рассматривают различные виды химической связи и типы кристаллических решеток. Изучают с помощью микроскопа кристаллические и аморфные вещества. Обобщают знания о типах кристаллических решеток. Работают в группах, изучают причины многообразия веществ: полиморфизм, аллотропию, изомерию, гомологию. Рассуждают о видах химической связи, типах кристаллических решеток на примере драгоценных камней (изумруда). Проводят эксперимент по получению соединений хрома и изучению их свойств | Школа, химическая лаборатория |
| 1. Закрепление | 10 минут | Заполнение обучающимися рабочих листов, выполнение разноуровневых заданий | Школа, химическая лаборатория |
| 1. Подведение итогов и оценивание | 5 минут | Обучающиеся вместе с учителем подводят итоги своей деятельности, проводят самооценивание и оценивание работы в группе | Школа, химическая лаборатория |
| 1. Рефлексия | 5 минут | Устная рефлексия. Ответь на вопрос: «Для меня сегодняшнее занятие…. | Школа, химическая лаборатория |

**Задание 5.** В книге А.Волкова «Волшебник Изумрудного города» стены города были из зеленого мрамора, а на башнях красовались изумруды. Минералы мрамор, кальцит и арагонит имеют разную структуру, но одинаковый химический состав - CaCO3. Как называется данная причина многообразия веществ?.................................................Минерал берилл и его разновидности (изумруд, аквамарин) – это алюмосиликат бериллия Be3Al2(SiO3)6. В составе берилла ВеО — 14,1%, А12О3 — 19,0%, SiO2 — 66,9%. Зеленый цвет ему придает примесь Cr2O3. Какой вид химической связи соединений в составе изумруда и тип кристаллической решетки изумруда?...........................................................................................................

............................................................................................................................

### Задание 6. Проведи исследование соединений хрома (III). Запиши уравнения. Какие химические свойства проявляет гидроксид хрома (III)?

### ........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................Тест. Вариант\_\_\_\_

### .......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

### «Дополни предложения»

### Для меня занятие было.............................................................................

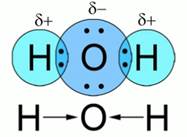
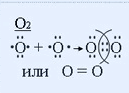
### Я на экспериментариуме............................................................................

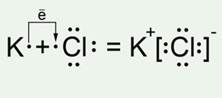
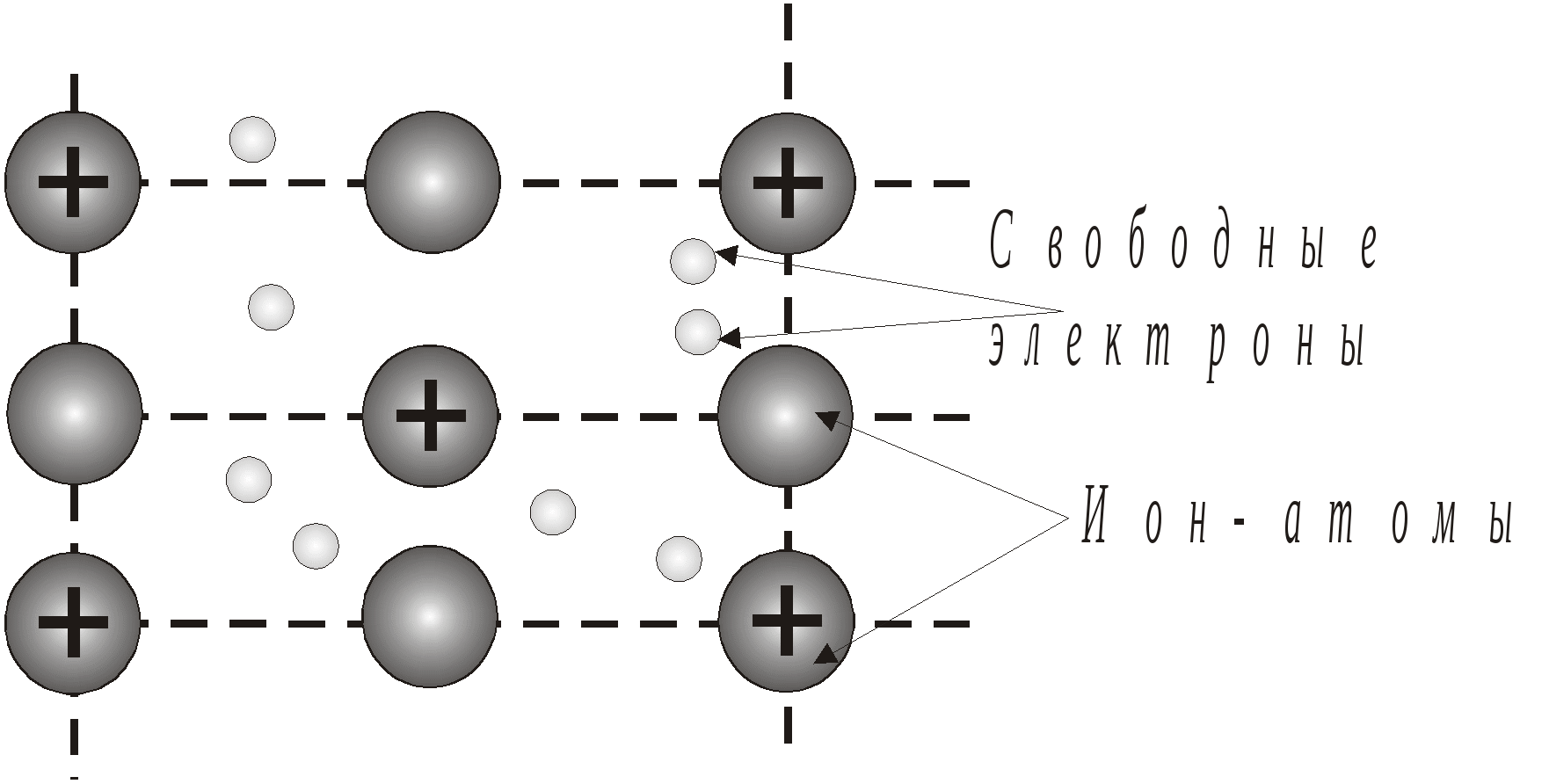
### Для меня было интересным.......................................................................

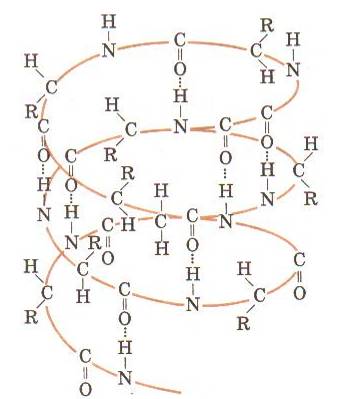
**Ф.И\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Класс\_\_\_\_\_\_Лагерь, отряд\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**I.Основные виды химической связи**

**Задание 1.** Укажи вид химической связи в соответствии с рисунком, объясни механизм образования данного вида связи.



Укажи вид химической связи для веществ: бром, хлорид кальция, аммиак, иодид натрия, магний, фтороводород, озон

.....................................................................................................................................................................................................................

**II. Кристаллические решетки**

**Задание 2**. Рассмотри в микроскоп образцы твердых веществ. На какие две группы их можно разделить? .............................................................................

**Задание 3:** Найди соответствие типа кристаллической решетки, физических свойств веществ и примеров веществ. Дай ответ в виде последовательности цифр, например, 1 - 2 - 4, 6,8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тип кристаллической решетки** | **Физические свойства вещества** | **Примеры веществ** |
| 1.Молекулярная  2.Ионная  3.Металлическая  4.Атомная | 1.Твердые, пластичные, электропроводные  2.При обычных условиях среди этих веществ есть газы, жидкости, твердые вещества. В кристаллическом состоянии летучие, хрупкие, легкоплавкие  3.Твердые, нелетучие вещества, тугоплавкие, проводят электрический ток в растворах и расплавах  4.При обычных условиях все твердые вещества, тугоплавкие, нелетучие, в воде нерастворимые | 1. алмаз    2. лед  3. пищевая сода    4. свинец  5. сера  6. метиловый спирт  7. поваренная соль  8. натрий  9. кремнезем    10. йод |

**Ответы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**III. Причины многообразия веществ**

**Задание 4.** Укажи под картинками причины многообразия веществ: полиморфизм, аллотропия, изомерия и гомология.

Полиморфизм................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

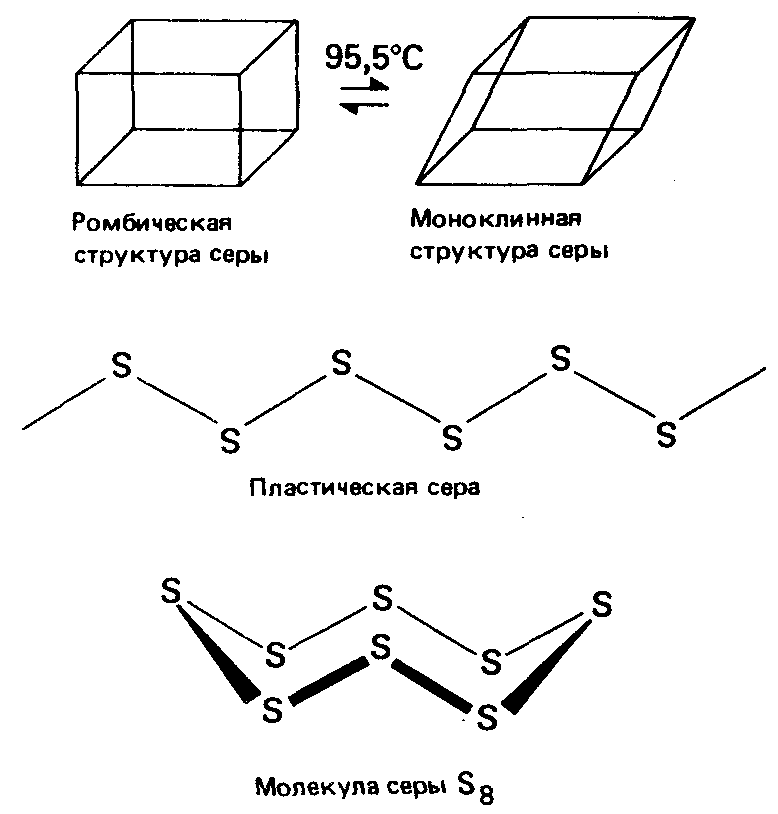
..................................................................................................................................................

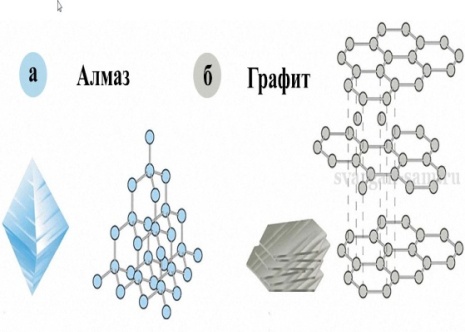
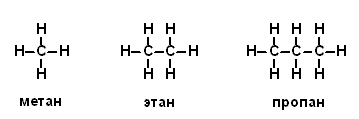
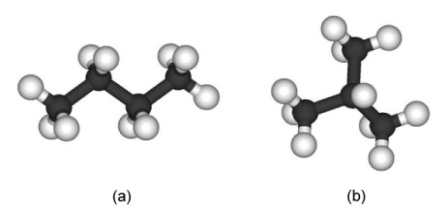
Аллотропия..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

Изомерия......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

Гомология.....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

Для каждого вещества укажи вид химической связи и тип кристаллической решетки.

***Информация о сопровождении и обеспечении   
блока общего образования в рамках экспериментариума***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Перечень необходимого  с указанием требований** | **Назначение** | **Количество** |
| **1. Транспортное обеспечение** | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **2. Материальное сопровождение** | | | |
|  | Набор химических реактивов | Для проведения эксперимента | 11 |
|  | Бумага А4 | Для печати рабочих листов обучающихся | 1 пачка |
|  | Видео – и фотоаппаратура | Для фиксации результатов экспериментариума |  |
|  |  |  |  |
| **3. Информационно-техническое сопровождение** | | | |
|  | Специалист по ИКТ | Для редактирования творческого продукта в рамках лагерной деятельности |  |
|  |  |  |  |
| **4. Прочее обеспечение** | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |