Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 5»

Утверждена приказом директора

МБОУ «СОШ № 5»

от 10.06.2021 г. № 322/1од

Рабочая программа курса

«Железо и все о нем!»

для 9 классов

срок реализации программы: 1 год

Составитель:

учитель химии

Кешикова Татьяна Ивановна

г. Ангарск

2023 г.

Пояснительная записка

Программа составлена на основе требований к результатам освоения ООП ООО (ФГОС ООО) с учетом программ, включенных в ее структуру.

***Предметная область***: естественно-научные предметы (Химия).

***Учебный предмет***: Химия («Железо и все о нем!»)

***Направление внеурочной деятельности:*** общеинтеллектуальное

Мир, в котором мы живем, предельно сложен, но в тоже время он ограничен и целостен. Чтобы понимать его, зачастую недостаточно знаний, полученных на уроках. В связи с введением ФГОС ситуация кардинально меняется, так как в качестве нового методологического подхода заложено требование к метапредметным результатам обучения. Метапредметные подходы дают возможности работы с мировозрением детей, с их самоопределением, поэтому курс «Железо и все о нем» направлен на углубление и расширение знаний, развитие интереса к предмету «Химия», способствует созданию положительной мотивации и овладению ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.

***Количество учебных часов***, ***на которые рассчитана программа:***

|  |  |
| --- | --- |
| Класс | 9 класс |
| Количество учебных недель | 34 |
| Количество часов в неделю | 1 |
| Количество часов в год | 34 |

|  |
| --- |
|  |

Изучение курса внеурочной деятельности «Железо и все о нем» обеспечивает достижение ***целей основного общего образования:***

- формирование у обучающихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, обучающихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;

- формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов, теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- проектирование и реализация выпускниками основной школы личной образовательной траектории; выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;

- овладение ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными)

- воспитание основ экологической культуры, бережное отношение к природным и хозяйственным ресурсам.

***Цель курса «Железо и все о нем»****:* приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания, самопознания и ключевых компетентностей

**Планируемые результаты**

***Личностные результаты***

У обучающихся в рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут ***сформированы***:

- гордость за советскую и российскую химическую науку;

- положительное отношение к учению и желание приобретать новые знания;

- умение вести конструктивный диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения;

- осознание своих трудностей и стремление к их преодолению;

- способность к самооценке своих действий и поступков;

- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

*-* умение управлять своей познавательной деятельностью.

***Предметные результаты***

***Обучающийся сможет***

- давать характеристику химического элемента железа по положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строению атома;

- устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металла и его соединений, их общими физическими и химическими свойствами;

- характеризовать строение, общие физические и химические свойства простого вещества;

- составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов характеризующих химические свойства железа и его соединений, а также электронные уравнения процессов окисления и восстановления;

- выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент и интегрировать его результаты, делать выводы;

- производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- описывать общие химические свойства железа и химический эксперимент с помощью русского языка и языка химии.

***Метапредметные результаты***

**Регулятивные УУД**

***Обучающийся сможет:***

- работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства информации (справочную, научно-популярную, техническую, энциклопедическую литературу, средства ИКТ и интернет);

*-* выдвигать версии решения задачи и понимания необходимости их проверки, предвосхищать конечный результат;

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- фиксировать динамику собственных образовательных результатов.

**Познавательные УУД**

***Обучающийся сможет:***

*-* строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;

*-* выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

*-* находить в тексте задачи требуемую информацию; ориентироваться в содержании, понимать целостный смысл текста; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте явлений, процессов;

- решать и составлять ситуативные задачи;

*-* пользоваться изученными химическими формулами и уравнениями; применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса.

**Коммуникативные УУД**

***Обучающийся сможет:***

*-* отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;

*-* организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

*-* работать индивидуально и в группе: находить общее решение на основе согласования позиций и учета интересов;

*-* формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

**Предметные результаты**

***Обучающийся научится:***

*-*делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

*-* структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

-анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

*-* разъяснять на примерах и приводить примеры, подтверждающие материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;

*-* овладение основами химической грамотности – способность анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

*- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;*

*- использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами;*

*- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.*

***Формирование ключевых компетентностей***

***ИКТ-компетентность обучающихся***

**Обучающийся научится:**

- входить в информационную среду образовательного учреждения, в том числе через Интернет (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);

- использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимой информации.

- выводить информацию на бумагу, правильно обращаться с расходными материалами;

- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

***Основы практической деятельности:***

**Обучающийся получит возможность научиться**:

- самостоятельно планировать учебную работу, свое участие в разных видах совместной деятельности, осуществлять целеполагание в знакомых видах деятельности;

- осуществлять самоконтроль и содержательную оценку собственного участия в разных видах деятельности;

- освоить разные способы представления результатов своей деятельности;

- действовать по собственному замыслу, в соответствии с самостоятельно поставленными целями, находя способы реализации своего замысла;

- планировать и выполнять учебное исследование в решении задач;

- выбирать и использовать рациональные методы в решении задач;

- логично и точно излагать свою точку зрения;

- выстроить адекватное представление о собственном месте в мире, осознать собственные предпочтения и возможности в разных видах деятельности при выполнении проектных и творческих работ;

- эффективно взаимодействовать со сверстниками, взрослыми через разнообразную совместную деятельность с ними.

***Читательская компетентность***

**Обучающийся получит возможность научится:**

- находить в тексте требуемую информацию;

- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:

1. ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
2. сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;

- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации.

**Содержание программы курса «Железо и все о нем»**

**Введение (1 час)**

Будем знакомы. Положение железа в Периодической системе химических

элементов Д.И. Менделеева. Изотопы. Кристаллические решетки.

Физические свойства. Химические свойства. Сплавы железа.

*Демонстрации: Модель кристаллической решетки железа. Сплавы железа –*

*чугун, сталь. Химические свойства железа: горение железа в*

*кислороде, взаимодействие с серой, сульфатом меди (II), соляной кислотой.*

**Блок 1. Железо и планета Земля (13 часов)**

Модуль I. Железо в земле (9 часа)

«Железный мост из космоса на Землю» - метеориты (1 час).

Минералогия. Геохимия. Геология. В.И Вернадский, А.Е. Ферсман (1 час).

*Практическая работа №1. Работа с коллекцией «Минералы и горные породы» (1 час)*

Вывод химической формулы вещества. (2 час) Нахождение химической

формулы вещества по массовым долям элементов. Нахождение химической

формулы по отношению масс элементов, входящих в состав данного вещества

Расчеты по химическим формулам (3 часа) Нахождение содержания массовых

долей элементов в сложном веществе. Нахождение массы элемента по известной

массе сложного вещества. Нахождение массы сложного вещества по заданной

массе элемента

*Экскурсия в минералогический музей ИРНИТУ. Тема «Химия Земли» (1 час).*

*Знакомство с профессиями геолога, металлурга, минеролога, геохимика.*

Модуль II. Железо в воде (4 часа)

Железо в морской воде и дне океанов. Морская вода – жидкая руда. Конкреции. История освоения донных минеральных богатств морей и океанов (1 час).

*Практическая работа №2. «Качественные реакции на ионы железа (Fe2+, Fe3+), или как обнаружить Fe2+, Fe3+?»*

*Постановка опытов к практической работе №4: «Коррозия железа», «Удивительные сталагмиты», «Железо в земле» (1 час)*

Расчеты, связанные с определением массовой доли растворенного вещества в растворе (2 часа)

**Блок 2. Железо и жизнь (5 часов)**

Модуль I. Железо в жизни растений «Как без меня?»

*Практическая работа №3 «Железные листья» (1 час)*

Модуль II. Железо в организме человека.

Биологическая роль железа (1 час)

Модуль III. Решение задач (3 часа) Ситуативные *задачи Металлы века,*

*Железо, кухня, медицина*

**Блок 3. Железо и искусство «Правдивое слово и железо пробьет» (3 часа)**

Модуль I. Штрихи истории

Когда человечество познакомилось с железом? Железный век.

Железо – металл цивилизации. (1 час)

Модуль II. Литературная страница

Железо в литературных произведениях. (1 час)

Модуль III. Народное творчество

Устное народное творчество: поговорки, пословицы, легенды, сказания о железе.(1час)

**Блок 4. Железо – великий труженик. (12 часов)**

Модель I. Основы металлургии

Биография металлургии. Развитие отечественной металлургии и ее значение

для развития других отраслей промышленности. (1 час)

Модуль II. «Железо и сталь выходят из одной печи: одно становится мечом,

другое подковой осла».

Доменное производство. Способы производства стали.

Проблема малоотходных производств в металлургии и охрана окружающей

среды. Профессии работников металлургических производств (1 час).

*Демонстрации. Модель кислородного конвертора.*

Задачи с производственным содержанием (3 часа) *Вычисление массы*

*продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке. Вычисление*

*массы вещества (исходного или продукта) по уравнению реакции, если известна*

*масса другого вещества (продукта или исходного, содержащего определенную*

*массу примесей.*

*Вычисление массы продукта реакции, если известна массовая доля выхода*

*продукта реакции по сравнению с теоретически возможным (и обратная задача)*

Модуль III. «Дело – знатоку, железо – кузнецу»

Знакомство с профессиями: токарь, сварщик, станочник.

Экскурсия в Ангарский индустриальный техникум (1 час)

Модуль IV. *«Ржа ест железо»*

Коррозия железа. Защита от коррозии (1 час).

*Практическая работа №4. «Железо в земле», «Коррозия железа»*

Окислительно-восстановительные реакции. Химическая лаборатория.

Цепочки (схемы) превращений. Задачи на смеси. Комбинированные задачи*.*

**Блок 5. Защита творческих работ (1 часа)**

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование тем курса | Количество часов | Основные виды деятельности | | | | | |
| Лекции | Практические  работы. | Семинары | Экскурсии | Защита проектов |
| 1 | Введение. Будем знакомы | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 2 | **Блок 1 Железо и планета Земля** | **12** | **1** | **6** | **4** | **1** |  |
| 2.1. | Модуль I Железо в земле | **8** | **1** | **4** | **2** | **1** |  |
| 2.1.1 | «Железный мост из космоса на Землю» - метеориты | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 2.1.2 | Минералогия. Геохимия. Геология. В.И. Вернадский.  А.Е. Ферсман | 1 |  |  | 1 |  |  |
| 2.1.3 | Практическая работа №1 Работа с коллекцией «Минералы и горные породы» | 1 |  | 1 |  |  |  |
| 2.1.4 | Вывод химической формулы вещества. | 2 |  |  |  |  |  |
|  | Нахождение химической формулы вещества по массовым долям элементов. | 1 |  | 1 |  |  |  |
|  | Нахождение химической формулы по отношению масс элементов, входящих в состав данного вещества | 1 |  | 1 |  |  |  |
| 2.1.5 | Расчеты по химическим формулам | 2 |  |  |  |  |  |
|  | Нахождение содержания массовых долей элементов в сложном веществе. | 1 |  |  | 1 |  |  |
|  | Нахождение массы сложного вещества по заданной массе элемента | 1 |  | 1 |  |  |  |
| 2.1.6 | -Экскурсия в минералогический музей ИРНИТУ | 1 |  |  |  | 1 |  |
| 2.2 | Модуль II Железо в воде | **4** |  | **2** | **2** |  |  |
| 2.2.1 | Железо в морской воде и дне океанов | 1 |  |  | 1 |  |  |
| 2.2.2 | Практическая работа №2 «Как обнаружить Fe2+; Fe3+» | 1 |  | 1 |  |  |  |
| 2.2.3 | Расчеты, связанные с определением массовой доли растворенного вещества в растворе | 2 |  | 1 | 1 |  |  |
| **3** | **Блок 2 Железо и жизнь** | **5** |  | **1** | **4** |  |  |
| 3.1 | Модуль I Железо и растения  «Как без меня?»  Практическая работа №3 «Железные листья» | 1 |  | 1 |  |  |  |
| 3.2 | Модуль II  Железо в организме человека. Биологическая роль железа | 1 |  |  | 1 |  |  |
| 3.3 | Решение задач | 3 |  |  |  |  |  |
|  | Ситуативные задачи |  |  |  | 1 |  |  |
|  | Металлы века |  |  |  | 1 |  |  |
|  | Железо, кухня, медицина |  |  |  | 1 |  |  |
| **4** | **Блок 3 Железо и искусство**  **«Правдивое слово и железо пробьет»** | **3** | **1** |  | **2** |  |  |
| 4.1 | Модуль I Штрихи истории | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 4.2 | Модуль II Литературная страница.  Железо в литературных произведениях | 1 |  |  | 1 |  |  |
| 4.3 | Модуль III Железо в устном народном творчестве | 1 |  |  | 1 |  |  |
| 5 | **Блок 4.**  **Железо – великий труженик** | **12** | **2** | **5** | **4** | **1** |  |
| 5.1 | Модуль I Основы металлургии  Биография металлургии. Развитие отечественной металлургии и ее значение для развития других отраслей промышленности. | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 5.2 | Модуль II  Железо и сталь выходят из одной печи: одно становится мечом, другое подковой осла.  Доменное производство. Производство стали. | 1 |  |  | 1 |  |  |
| 5.2.1 | Задачи с производственным содержанием: | 3 |  |  |  |  |  |
|  | Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке. |  |  |  | 1 |  |  |
|  | Вычисление массы вещества (исходного или продукта) по уравнению реакции, если известна масса другого вещества (продукта или исходного, содержащего определенную массу примесей. |  |  | 1 |  |  |  |
|  | Вычисление массы продукта реакции, если известна массовая доля выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным (и обратная задача) |  |  | 1 |  |  |  |
| 5.3 | Модуль III «Дело – знатоку, железо – кузнецу»  Экскурсия в Ангарский индустриальный техникум. Знакомство с профессиями токаря, станочника, сварщика. | 1 |  |  |  | 1 |  |
| 5.4 | Модуль IV «Ржа ест железо» | **6** | **1** | **3** | **2** |  |  |
| 5.4.1 | Коррозия железа. Защита от коррозии. | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 5.4.2 | Практическая работа №4 «Железо в земле», «Коррозия железа». | 1 |  | 1 |  |  |  |
| 5.4.3 | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 |  |  | 1 |  |  |
| 5.4.4 | Химическая лаборатория. Цепочки (схемы) превращений. | 1 |  |  | 1 |  |  |
| 5.4.5 | Задачи на смеси. | 1 |  | 1 |  |  |  |
| 5.4.6 | Комбинированные задачи*.* | 1 |  | 1 |  |  |  |
| 6 | **Блок 5. Защита творческих работ** | **1** |  |  |  |  | 1 |
|  | **Итого:** | **34** | **5** | **12** | **14** | **2** | **1** |

**Тематическое планирование**

**с учетом «Рабочей программы воспитания МБОУ «СОШ № 5»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов, тем | Количество часов | Дата | Основные направления воспитательной деятельности с учетом рабочей программы воспитания МБОУ «СОШ № 5» | Корректировка и способ корректировки |
| 1 | ***Введение. Будем знакомы (1 час)*** | 1 |  | Установление доверительных отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися учебного материала курса |  |
| II | ***Блок 1 Железо и планета Земля (12 часов)*** | | | | |
| 1 | «Железный мост из космоса на Землю» - метеориты | 1 |  | Интеллектуальное воспитание: формирование представлений о научной картине мира |  |
| 2 | Минералогия. Геохимия. Геология. В.И. Вернадский.  А.Е. Ферсман | 1 |  | Воспитание гордости за Российскую науку и выдающихся ученых В.И. Вернадского,  А.Е. Ферсмана |  |
| 3 | ***Практическая работа №1*** Работа с коллекцией «Минералы и горные породы» | 1 |  | Формирование навыков безопасной работы в кабинете химии; безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием |  |
| 4 | Нахождение химической формулы вещества по массовым долям элементов. | 1 |  | Включение в урок игровых технологий, которые мотивируют детей к получению знаний, помогают установлению доброжелательной атмосферы на уроке |  |
| 5 | Нахождение химической формулы по отношению масс элементов, входящих в состав данного вещества | 1 |  | Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности |  |
| 6 | «Железный мост из космоса на Землю» - метеориты | 1 |  | Повышение функциональной читательской компетенции обучающихся |  |
| 7 | Нахождение содержания массовых долей элементов в сложном веществе. | 1 |  | Включение в урок игровых технологий, которые мотивируют детей к получению знаний, помогают установлению доброжелательной атмосферы на уроке |  |
| 8 | Нахождение массы сложного вещества по заданной массе элемента | 1 |  | Включение в урок игровых технологий, которые мотивируют детей к получению знаний, помогают установлению доброжелательной атмосферы на уроке |  |
| 9 | ***Экскурсия*** в минералогический музей ИРНИТУ | 1 |  | Профориентационное воспитание. Развитие интереса к познанию. Знакомство с профессиями геолога, минеролога. |  |
| 10 | Железо в морской воде и дне океанов | 1 |  | Повышение функциональной читательской компетенции обучающихся |  |
| 11 | ***Практическая работа №2*** «Как обнаружить Fe2+; Fe3+» | 1 |  | Формирование навыков безопасной работы в кабинете химии; безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием |  |
| 12 | Расчеты, связанные с определением массовой доли растворенного вещества в растворе | 1 |  | Включение в урок игровых технологий, которые мотивируют детей к получению знаний, помогают установлению доброжелательной атмосферы на уроке |  |
| III | ***Блок 2 Железо и жизнь (5 часов)*** | | | | |
| 1 | ***Практическая работа №3*** «Железные листья» | 1 |  | Формирование навыков безопасной работы в кабинете химии; безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием |  |
| 2 | Биологическая роль железа | 1 |  | Формирование познавательного интереса |  |
| 3 | Ситуативные задачи | 1 |  | Применение на уроке интерактивных форм, интеллектуальных игр, задач стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся |  |
| 4 | Металлы века | 1 |  | Формирование познавательного интереса |  |
| 5 | Железо, кухня, медицина | 1 |  | Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников |  |
|  | **Блок 3 Железо и искусство «Правдивое слово и железо пробьет» (3 часа)** | | | | |
| 1 | Штрихи истории | 1 |  | Повышение функциональной читательской компетенции обучающихся |  |
| 2 | Железо в литературных произведениях | 1 |  | Формирование познавательного интереса |  |
| 3 | Железо в устном народном творчестве | 1 |  | Повышение функциональной читательской компетенции обучающихся |  |
|  | ***Блок 4. Железо – великий труженик (12 часов)*** | | | | |
| 1 | Биография металлургии. Развитие отечественной металлургии и ее значение для развития других отраслей промышленности. | 1 |  | Экологическое воспитание: влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека. |  |
| 2 | Доменное производство. Производство стали. | 1 |  | Экологическое воспитание: влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека |  |
| 3 | Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке. | 1 |  | Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, в том числе - творческого задания. |  |
| 4 | Вычисление массы вещества (исходного или продукта) по уравнению реакции, если известна масса другого вещества (продукта или исходного, содержащего определенную массу примесей. | 1 |  | Интеллектуальное воспитание: формирование представлений о научной картине мира |  |
| 5 | Вычисление массы продукта реакции, если известна массовая доля выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным (и обратная задача) | 1 |  | Интеллектуальное воспитание: формирование представлений о научной картине мира |  |
| 6 | ***Экскурсия*** в Ангарский индустриальный техникум. Знакомство с профессиями токаря, станочника, сварщика | 1 |  | Профориентационное воспитание. Развитие интереса к познанию. Знакомство с профессиями токаря, станочника, сварщика |  |
| 7 | Коррозия железа. Защита от коррозии. | 1 |  | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов |  |
| 8 | ***Практическая работа №4*** «Железо в земле», «Коррозия железа». | 1 |  | Формирование навыков безопасной работы в кабинете химии; безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием |  |
| 9 | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 |  | Интеллектуальное воспитание: формирование представлений о научной картине мира |  |
| 10 | Химическая лаборатория. Цепочки (схемы) превращений. | 1 |  | Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников |  |
| 11 | Задачи на смеси. | 1 |  | Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, в том числе - творческого задания. |  |
| 12 | Комбинированные задачи*.* | 1 |  | Интеллектуальное воспитание: формирование представлений о научной картине мира |  |
|  | **Блок 5. Защита творческих работ (1 час)** | | | | |
| 1 | Защита творческих работ | 1 |  | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов |  |

**Учебно-методическое обеспечение**

**Литература для учителя**

1. Аликберова Л. Занимательная химия [текст]. Коррозия – это ржавчина. / Л. Аликберова. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. – С. 448 – 454.
2. Войлошников В.Д. Книга о полезных ископаемых [текст]. / - М.: Недра, 1991.- 176 с.
3. Гроссе Э. Химия для любознательных [текст]. Железо – самый употребительный металл / Э. Гроссе. – Л.: Химия. Ленинградское отделение, 1985. – С. 84 – 86.
4. Здорик Т.Б. Камень, рождающий металл [текст]. / - М.: Просвещение, 1984. - 215с.
5. Кантор Б.З. Минерал рассказывает о себе [текст]. / - М.: Недра, 1985. -196с.
6. Крицман В.А. Книга для чтения по неогранической химии [текст]. В 2 ч. Ч.2. Главный металл / Ф.Ф. Ажогин. - М.: Просвещение, 1984. – С. 253 – 260.
7. Станцо В.В. Популярная библиотека химических элементов [текст]. Железо / А.А. Гусовский. – М.: Наука, 1983. – С. 327 – 346.
8. Химическая энциклопедия [текст]. В 5 т. Т. 2. - М.: Советская энциклопедия, 1990. – С. 158 – 165.

**Литература для обучающихся**

1. Аликберова Л. Занимательная химия [текст]. Железный век / Л. Аликберова. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. – С. 482 – 496.
2. Беккерт М. Железо. Факты и легенды [текст]. – М.: Металлургия, 1988. -240 с.
3. Венецкий С.И. Рассказы о металлах [текст]. – М.: Металлургия, 1970. – С 95 - 112.
4. Крицман В.А. Энциклопедический словарь юного химика [текст]. – М.: Педагогика. 1990. – С. 81 – 83, 228 – 257.
5. Энциклопедия для детей. Астрономия [текст]. – М.: Аванта +, 1997, - С. 162 – 170.
6. Энциклопедия для детей. География [текст]. – М.: Аванта +, 1994, - С. 135 – 140.
7. Энциклопедия для детей. Геология[текст]. – М.: Аванта +, 1995, - С. 115 – 121.
8. Энциклопедия для детей. Химия [текст]. – М.: Аванта +, 2000, - С. 105 – 112.
9. Энциклопедия для детей. Биология [текст]. – М.: Аванта +, 2000, - С. 122 – 126.

**Электронные образовательные ресурсы**

* 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

<http://school-collection.edu.ru>

* 1. Федеральный центр информационно образовательных ресурсов: <http://fcior.edu.ru>
  2. Metod-kopilka.ru. <http://www.metod-kopilka.ru>
  3. Образовательные ресурсы интернета. http://www.alleng.ru