**Муниципальное автономное образовательное учреждение**

**дополнительного образования детей Центр дополнительного образования**

**«Планирование карьеры» г. Томска**

**(МАОУ «Планирование карьеры»)**

**MUNICIPAL INSTITUTION CENTRE BY CAREER PLANNING**

Ул. Смирнова, д.28, стр.1, г. Томск, 634059, Россия, тел./факс: 90-11-79

Адрес сайта: www.cpc.tomsk.ru

E-mail:cpcpk@mail.ru

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |
| --- | --- |
| «Согласовано»Научно-методический советМАОУ «Планирование карьеры»Протокол № 4 от«13» мая 2019 г. | «Утверждено»Директор МАОУ «Планирование карьеры» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Огнева Н.Р.«13» мая 2019 г. |
|  |  |

 |  |  |
| \\fileserver\cpcpuser\Makeeva O.N\печать.jpg |  |  |

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

 **«Академия занимательных наук»**

**для обучающихся 12 – 14 лет**

(72 часа)

Срок реализации: 1 год

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Составитель:**педагог дополнительного образованияМАОУ «Планирование карьеры»Хаялиева Л. Р. |

**Томск 2019**

**Информационная карта**

дополнительной общеразвивающей программы

 **«Академия занимательных наук»**

1. Дополнительная общеразвивающая программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.12г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», конвенцией о правах ребенка, санитарными правилами и нормативами, и другими нормативно-правовыми документами, Уставом МАОУ ПК.
2. Составитель – педагог дополнительного образования МАОУ «Планирование карьеры» Хаялиева Лилия Равильевна.
3. Программа *модифицированная.*
4. По функциональному назначению ─ *общеразвивающая, практико-ориентированная.*
5. По способу реализации ─ *эвристическая.*
6. По форме реализации – *стационарная, массовая.*
7. По технологии проведения занятий – *дифференцированная.*
8. По возрасту обучающихся ─ *12 – 14 лет.*
9. По половому признаку ─ *оба пола.*
10. По продолжительности реализации ─*1 год*
11. По специфике содержания ─ *расширенная и углубленная.*
12. По направленности: *естественнонаучная.*

**Пояснительная записка**

Программа данного курса направлена на удовлетворение любознательности учащихся, которые интересуются химическими веществами, физическими явлениями и навыками экспериментирования. Занятия должны способствовать развитию учащихся, повышению их интереса к познанию законов природы, подготовке их к систематическому изучению курса физики и химии. В основу программы положены химические эксперименты, связанные с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах.  Первые занятия вводят в мир химии и физики, способствуют приобретению начальных практических умений в обращении с лабораторным оборудованием. На последующих занятиях рассматриваются теоретические вопросы, экспериментальной работа по заданию педагога. Немалое место в программе отведено занимательным опытам.

**Актуальность** данной программы заключается в том, что химическая наука и химическое производство в настоящее время развивается значительно быстрее любой другой отрасли науки, техники и занимает более прочные позиции в жизни человеческого общества.

 Изучение данного курса приводит к осознанию, осмыслению и дополнению уже полученного в начальной школе личного опыта учащихся, что способствует развитию естественнонаучного мышления учащихся, развивает самостоятельность учащихся в постановке наблюдений за различными явлениями природы, повышает интерес к физике, которую системно будут изучаться в 7 классе.

Программа **имеет практическую направленность**, в том, что в данном курсе предусмотрены практические занятия со знакомыми веществами, применяемыми в быту, которые выявляют и развивают склонности обучающихся к эксперименту, интерес к предмету, профориентацию ребенка, знакомит со знакомыми веществами с точки зрения данного предмета, способствует развитию творческого мышления.

**Педагогическая целесообразность программы**

Предлагаемая программа не ставит цель обучение химии и физики, её предназначение заинтересовать обучающихся, дать понять, что в жизни приходится выполнять много функции, не связанных с основной специальностью и понимание химических и физических явлений, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни, может принести только пользу.

Педагогическая идея состоит в выработке мотивации к дальнейшему углублению знаний в сфере интересов, поможет решить проблему в применении интегрированных естественнонаучных знаний учащихся  для объяснения явлений, происходящих с телами и веществами в окружающем нас мире, в использовании единых подходов к формированию основных естественнонаучных понятий в школе, в усилении практической направленности.

**Цель программы**: обучение основам естественнонаучного направления обучающихся в сфере физики и химий МАОУ ПК в 2018-2019 учебном году.

Для этого используются следующие методы проведения занятий:

* учебные занятия с демонстрацией опытов и практическими работами;
* показы учебных фильмов по химии и физики, презентации.

**Задачи программы:**

***Образовательные:***

1. Расширить и углубить знания обучающихся в сфере физики и химии;

2. Сформировать и закрепить полученные умения и навыки при демонстрации и проведении лабораторных и практических работ;

3. Углубить знания о физических явлениях, законах которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирования на этой основе представления физической картины мира;

***Развивающие:***

1. Развить познавательный интерес в области физики и химии;

2. Развить стремление к новым знаниям и к новой информации;

***Воспитательные:***

1. Подготовить обучающихся к практической деятельности в области физики и химии;

2. Приобщить учащихся к безопасному обращению с лабораторной посудой и веществами.

**Особенность курса**: интегративность, междисциплинарный характер задач. Учащиеся знакомятся с универсальным характером естественнонаучной деятельности, что помогает видеть общее в разных областях знаний, безболезненно осваивать новые сферы деятельности.

**Возрастная аудитория:** программа «Академия занимательных наук» предназначена для обучающихся 12 – 14 лет.

**Сроки реализации:** программа рассчитана на 72 часа (2 часа в неделю), 1 час - 40 минут.

**Формы и режим занятий**

Данная программа подразумевает такие формы обучения как учебные занятия, лекции, беседы, дискуссии, интеллектуальные игры, экскурсии, лабораторные работы, эксперименты и опыты, практические работы, упражнения и задачи, викторины, выполнение заданий кейс-методом, работа с научной литературой, справочниками и определителями, работа с видео - материалами.

**Методы работы** **на занятии.**

* Рассказ и беседа, оживляющие интерес и активизирующее внимание.
* Использование наглядных пособий (таблиц, рисунков, картин, плакатов, моделей).
* Демонстрация.
* Изучение материала с помощью мультимедийных средств.
* Организация исследовательской деятельности учащихся в ходе выполнения лабораторных и практических работ.
* Поиск и анализ информации. На начальном этапе совместно с педагогом, в дальнейшем самостоятельно.

Методика преподавания включает разнообразные формы, методы и приемы обучения и воспитания. Обоснованность применения различных методов обусловлена тем, что нет ни одного универсального метода для решения разнообразных творческих задач.

Вместе с традиционными методами на занятиях успешно используются активные методы обучения: мозговой штурм, выполнение заданий кейс-методом, метод эвристических вопросов, игровые ситуации, и др. Выбор методов обучения зависит от дидактических целей, от характера содержания занятия, от уровня развития детей.

Разнообразные формы обучения и типы занятий создают условия для развития познавательной активности, повышения интереса детей к обучению.

Типы занятий: изучение новой информации, занятия по формированию новых умений, обобщение и систематизация изученного, практическое применение знаний, умений, комбинированные занятия, контрольно-проверочные занятия.

**Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

К концу дополнительной общеразвивающей программы обучающиеся должны **знать:**

* Правила работы с химическими реактивами и химическим оборудованием.
* Свойств веществ, используемых в быту, медицине и т.д.
* Роль эксперимента в познании.
* Признаки химических реакций.
* «Что в экологических бедах виновата не химия, а люди плохо её знающие».

 **уметь:**

* Правильно использовать химические реактивы и оборудование.
* Проводить химические опыты.
* Описывать результаты наблюдений.
* Делать выводы.
* Работать с дополнительной литературой.
* Интерпретировать результаты эксперимента.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Низкий уровень** | **Средний уровень** | **Высокий уровень** |
| **Знать** | * Обучающийся знает такие понятия как «химия» и «физика».
 | * Обучающийся знает о природе физических явлений;
* обучающийся знает о веществах, полученные химическим путем.
 | * обучающийся знает химические и физические явления, происходящие вокруг нас;
* обучающийся знает свойства веществ;
* обучающийся знает признаки химических реакции.
 |
| **Уметь** | * Обучающийся умеет решать простейшие задачи в области химии и физики.
 | * Обучающийся умеет обращаться с лабораторным оборудованием;
* обучающийся умеет работать с научной литературой, справочниками и определителями.
 | * Обучающийся умеет качественно оценивать результаты эксперимента;
* обучающийся умеет проводить опыты, лабораторные работы.
 |
| **Владеть** | * Обучающийся владеет навыками проведения простейших наблюдений и химических и физических экспериментов.
 | * Обучающийся владеет навыкам обобщения, экспериментирования, систематизирования полученных знаний (применяет в жизни).
 | * Обучающийся может владеть техникой рационального использования природных ресурсов.
 |

К концу изучения курса учащиеся должны иметь представления о физических явлениях, быть знакомы с основами молекулярно-кинетической теории строения вещества, знать свойства веществ и признаки химических реакции, уметь обращаться с химическим оборудованием, производить простейшие измерения.

**Оценка достижения результата реализации программы.**

 В период реализации программы проводится диагностика, позволяющая учитывать сформированные теоретические и практические знания, умения и навыки, осуществляемая в ходе следующих форм работы: дискуссии, интеллектуальные и ролевые игры, экскурсии, простейшие лабораторные работы, эксперименты и опыты, выполнение практических работ, упражнения и задачи, викторины, выполнение заданий кейс-методом, работа с научной литературой, справочниками и определителями, работа с видео – материалами, участие в интеллектуальных конкурсах и научно-практических конференциях.

**Результативность программы проверяется регулярно раз в три месяца. Формы проверки:**

- разработка собственных проектов;

- участие в профессиональных конкурсах и конференциях;

- печатные материалы тезисов и публикаций.

Основная форма проверки результатов работы – разработка и защита собственных проектов.

**зачтено** - обучающийся проявлял заинтересованность и стремление к самопознанию, активно включался в деятельность, демонстрировал умения применять полученные знания на практике.

**Неаттестация** – обучающийся не посещал занятия / обучающийся не проявлял заинтересованность и стремление к самопознанию, не включался в деятельность, не продемонстрировал умение применять полученные знания на практике.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов и тем | Общее количество часов | Формы занятий |
| Теорет-е | Практ-е |
| 1. | Введение. Вводный инструктаж. Ознакомление кабинетом и лабораторным оборудованием. | 2 | 1 | 1 |
| 2. | Химия – наука о веществах. | 2 | 1 | 1 |
| 3. | Как устроены вещества? | 2 | 1 | 1 |
|  | Растворение веществ. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | Состав атмосферы.  | 4 | 2 | 2 |
|  | Азот – элемент жизни и войны. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | Вода – знакомая и неизвестная. | 4 | 1 | 3 |
|  | Индикаторы. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | Кристаллы. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | Химия в пище. Поваренная соль. | 4 | 1 | 3 |
|  | Химия в быту. | 4 | 1 | 3 |
|  | Химия в медицине. | 4 | 1 | 3 |
|  | Карандаши и акварельные краски. | 2 | 0,5 | 1 |
|  | Химия одевает нас современно. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | Физика – наука о природе. Введение. | 5 | 2 | 3 |
|  | Тела и вещества. | 5 | 2 | 3 |
|  | Взаимодействия тел. | 4 | 1 | 3 |
|  | Механические колебания. | 4 | 2 | 2 |
|  | Световые явления. | 4 | 1 | 3 |
|  | Звук вокруг нас. | 2 | 1 | 1 |
|  | Занимательные опыты | 6 | 2 | 4 |
|  | Проведение индивидуального устного зачета (опроса) по пройденным темам | 4 |  | 4 |
|   | Всего по предмету | 72 | 20 | 52 |

**Содержание программы**

**Вводное занятие.** Ознакомление с техникой безопасности и правилами поведения. Взаимодействие внутри группы.

**Практика:** Интервьюирование (опрос) учащихся школы с целью выявления их отношения к природе и её охране и сопоставление их ответов со своим личным отношением к проблеме.

**Химия – наука о веществах.** Познакомится с новой наукой. Определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов.

**Практика:** Ориентироваться в многообразии химического оборудования. Освоить простейшие приемы работы с химическим оборудованием.

**Как устроены вещества?** Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы. Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде.

**Практика:** Простейшие операции с веществом. Выполнение операций наливания, взвешивания, очистки воды: фильтрование, выпаривание, отстаивание.

**Растворение веществ.** Расширить и углубить представление учащихся о растворах и процессах растворения.

**Практика:** Лабораторные работы: 1. Растворение перманганата калия в воде. 2.Растворение поваренной соли в воде.

**Состав атмосферы.** Атмосфера – воздушная среда обитания. Воздух и его компоненты. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. «Гигиена» воздуха. Вред, наносимый здоровью человека курением. Причины возникновения парникового эффекта, разрушения озонового слоя и возможные последствия. Охрана атмосферы. Экологические чистые виды топлива. Альтернативные источники энергии.

**Практика:** Игра: «Если бы я был мэром...»

**Азот – элемент жизни и войны.** Азот и его соединения. Положительные и отрицательные свойства.

**Практика:** Викторина «Азот – польза и вред»

**Вода – знакомая и неизвестная.** Вода и ее свойства. Растворы насыщенные и ненасыщенные.

**Практика:** Лабораторная работа: Приготовление насыщенного раствора соли.

**Индикаторы.** Что такое индикаторы? Немного о кислом, уксусная кислота и ее свойства.

**Практика:** Испытание индикаторами различных сред: лимонад, раствор стирального порошка, минеральная вода. Обнаружение кислот в лимоне и яблоке.

**Кристаллы.** Понятие «кристалл». Методика выращивания кристаллов.

**Практика:** Лабораторная работа: «Выращивание кристаллов из растворов солей»

**Химия в пище. Поваренная соль.** Поваренная соль и ее свойства. Сахар и его свойства. Что такое сода? Из чего сделан мел? Белки, жиры, углеводы: значение для организма. Какую опасность представляют из себя пищевые добавки?

**Практика:** Превращение воды в кока-колу. Обнаружение крахмала в хлебе, крупах.

**Химия в быту.** Стиральные порошки и другие моющие средства. Мыло или мыла? Химия – повсюду; связь химии с другими науками.

**Практика:** Приготовление шипучки для ванны.

**Химия в медицине.** Многообразие лекарственных веществ.

**Практика:** Опыты с йодом, перекисью водорода.

**Краски, красители.** История применения природных носителей. Первые синтезы красителей.

**Практика:** Лабораторная работа: **«**Пищевые красители».

**Химия одевает нас современно.** Волокна.

**Практика:** Игра «Текстильный бум».

**Физика – наука о природе.** Природа живая и неживая. Человек – часть природы. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. Физика - наука о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.

**Практика:** Лабораторные работы: 1. Определение размеров физического тела. 2. Измерение объёма жидкости. 3. Измерение объема твердого тела.

**Тела и вещества.** Форма, объём, цвет, запах. Состояния вещества. Масса. Температура. Молекулы, атомы, ионы. Строение вещества. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества. Строение атома. Вещества простые и сложные. Вода. Плотность.

**Практика:** Лабораторные работы: 1. Измерение температуры воды и воздуха. 2. Наблюдение взаимодействия частиц. 3. Наблюдение взаимодействия частиц.

**Взаимодействия тел.** Силы природы. Всемирное тяготение. Деформация. Трение. Магнитное взаимодействие. Давление.

**Практика:** Лабораторные работы: 1. Выяснение условия плавания тел. 2. От чего зависит выталкивающая, Архимедова сила?

**Механические колебания.** Колебания в природе, в быту и в технике. Механические волны.

**Практика:** Лабораторная работа: Измерение периода колебаний.

**Световые явления.** Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источник света: звезды, Солнце. Преломление света. Оптические приборы.

**Практика:** Лабораторные работы:1.Получение изображения в плоском зеркале.

2. Наблюдение за преломлением света.

**Звук вокруг нас.** Звук. Источник звука. Характеристики звука: громкость, тембр, высота тона. Звук и здоровье.

**Практика:** Демонстрация: Источники звука.

**Занимательные опыты. «Сердце на батарейке», «Надуватель для шарика», «Много пены», «Цветы меняют цвет», «Вода течёт вверх», «Поверхностное натяжение».**

**Практика:**

**Проведение индивидуального устного зачета**

**Методическое обеспечение программы.**

Построение занятий предполагается на основе педагогических технологий активизации деятельности учащихся путем создания проблемных ситуаций, использования учебных игр, разноуровневого и развивающего обучения, индивидуальных и групповых способов обучения согласно таблице 2.

Таблица 2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Формы занятий** | **Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса** | **Дидактические материалы и ТСО** | **Формы подведения итогов** |
|  | Введение. Проведение инструктажа. Знакомство с лабораторией химической посудой.  | Беседа.Инструктаж.Презентация. | Объяснительно-иллюстративный  | Проектор |  Опрос |
|  | Химия – наука о веществах. | Лекция.Беседа.Дидактическая игра | Наглядныйрепродуктивныйчастично-поисковыйгрупповой объяснительно-иллюстративный   | Проектор.Лабораторная посуда. |  Самоанализ, проверка знаний, опрос. |
|  | Как устроены вещества? | Лекция.Беседа. | Исследовательский, Объяснительно-иллюстративный. | Лабораторная посуда. | Устный опрос |
|  | Растворение веществ. |  Беседа.лабораторная работа. | Наглядныйрепродуктивныйгрупповой объяснительно-иллюстративный, исследовательский | Лабораторная посуда, проектор. |  Самоанализ, проверка знаний и навыков. |
|  | Состав атмосферы.  | Лекция.Презентация.экологическая игра. | Исследовательский, объяснительно-иллюстративный,репродуктивный, | Проектор. | Самоанализ, устные вопросы |
|  | Азот – элемент жизни и войны. | Беседа.практическое занятие. Игра. | Исследовательский, объяснительно-иллюстративный,репродуктивный | Проектор. | Самоанализ, опрос, устные вопросы |
|  | Вода – знакомая и неизвестная. | Лекция.Беседа.Лабораторная работа.Викторина. | Наглядный,групповой объяснительно-иллюстративный, исследовательский | Проектор, Лабораторное оборудование. | Самоанализ, устные вопросы |
|  | Индикаторы. | Лекция,практическое занятие, лабораторная работа. | Исследовательский, объяснительно-иллюстративный,репродуктивный,частично-поисковый | Проектор, лабораторное оборудование. | Самоанализ, устные вопросы, опрос. |
|  | Кристаллы. | Беседа.Лабораторная работа. | Объяснительно-иллюстративный, работа в группах | Проектор, лабораторное оборудование. | Самоанализ, устные опрос. |
| 10 | Химия в пище. Поваренная соль. | Лекция.Беседа.Практическое занятие. | Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный | Проектор. | Практическое задание. |
| 11 | Химия в быту. | Лекция.Лабораторная работа.Викторина. | Наглядныйрепродуктивныйгрупповой объяснительно-иллюстративный, исследовательский | Проектор, лабораторное оборудование. | Самоанализ, устные вопросы. |
| 12 | Химия в медицине. | Лекция.Беседа.Лабораторная работа. | Работа в группах,объяснительно-иллюстративный, исследовательский | Проектор, лабораторное оборудование. | Самоанализ, устные вопросы, проверка знаний и навыков. |
| 13 | Краски, красители. | Беседа.практическое занятие.Игра.Лабораторная работа. | Наглядный, работа в группах,объяснительно-иллюстративный, исследовательский | Проектор, лабораторное оборудование. | Устные вопросы. |
| 14 | Химия одевает на с современно. | Беседа.Лабораторная работа.Игра в командах. | Работа в группах,объяснительно-иллюстративный, исследовательский | Проектор. | Самоанализ. |
| 15 | Физик – наука о природе. Введение. | Беседа, дидактическая игра | Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный   | Проектор. | Опрос. |
| 16 | Тела и вещества. | Беседа,практическое занятие, викторина. | Объяснительно-иллюстративный, исследовательский | Проектор, лабораторное оборудование. | Самоанализ, устные вопросы. |
| 17 | Взаимодействия тел. | Беседа,практическое занятие, викторина. | Наглядный, работа в группах,объяснительно-иллюстративный, исследовательский | Проектор, лабораторное оборудование. | Самоанализ, устные вопросы. |
| 18 | Механические колебания. | Беседа,практическое занятие, лабораторная работа, игра. | Наглядный, работа в группах,объяснительно-иллюстративный, исследовательский | Проектор, лабораторное оборудование. | Самоанализ, устные вопросы, проверка знаний и навыков. |
|  | Световые явления. | Беседа,практическое занятие, лабораторная работа, экскурсия. | Наглядный, работа в группах,объяснительно-иллюстративный, исследовательский | Проектор, лабораторное оборудование. | Самоанализ, устные вопросы, проверка знаний и навыков. |
|  | Звук вокруг нас. | Беседа,практическое занятие, викторина.  | Наглядный, работа в группах,объяснительно-иллюстративный, исследовательский | Проектор, лабораторное оборудование. | Самоанализ, устные вопросы, опрос. |
|  | Занимательные опыты | Беседа,Практическое занятие. Экскурсия. | Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, работа в группах. | Проектор, лабораторное оборудование. | Самоанализ, устные вопросы, опрос. |
| 1. 27
 | Подведение итогов,*итоговый мониторинг* | Беседа. |  Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. | Проектор. | Беседа, опрос, индивидуальный зачет, устный зачет |

 **Материальное обеспечение.**

 Занятие проводится в учебном кабинете.

1. Компьютер, мультимедийный проектор, экран.
2. Химические реактивы, лабораторное оборудование, химическая посуда для проведения лабораторных и практических работ.

**Список использованной литературы**

**Для педагога:**

1. Лукашевич О.Д., Колбек М.В, Филичев С.А. Методическое пособие практические работы по экологии и охране окружающей среды. – Томск, 2009. – 78 с.
2. Вторушина А.Н., Гусельников М.Э., Копытова А.И., Ларионова Е.В., Назаренко О.Б., Саранчина Н.В., Шеховцова Н.С. Практикум по экологии. – Томск, 2013. – 173 с.
3. Маврищев В.В. Общая экология: курс лекций. 3-e изд. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2012 – 298 с.
4. Вартанов А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг – Москва, 2012 – 640с.
5. Кукушкин Ю.Н. “Химия вокруг нас”. М.: “Высшая школа”, 2010 г.
6. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 2015.
7. Программно-методические материалы. Химия 8-11 классы. – М. Дрофа 2001.
8. Ольгин О.В. “Опыты без взрывов”. М.: “Химия”, 1986 г.
9. Сайты в помощь педагогу:
* [www.lib.uspi.ru](http://www.lib.uspi.ru)
* [www.botsad.ru](http://www.botsad.ru)
* [www.risk-techno.ru](http://www.risk-techno.ru)
* www.mnr.gov.ru
* www.lanbook.com
* www.alhimik.ru
* maratakm.narod.ru
* all-met.narod.ru
* chem.km.ru
* experiment.edu.ru

**Для обучающихся:**

1. Гальперштейн Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1993 г.
2. Древо познания. Энциклопедия.
3. Ландау Л.Д., Китайгородский А.И. Физика для всех. – М.: Наука, 1974 г.
4. Перельман Занимательная физика. 1 и 2 часть – М.: Наука. 1991 г.
5. Тихомирова С.А. Физика в пословицах, загадках и сказках. – М.: Школьная пресса, 2002 г.

Сайты для обучающихся:

* [www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos](http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos)
* http://www.alhimik.ru
* http://www.en.edu.ru
* http://www.alhimik.ru
* http://college.ru/chemistry/index.php
* http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html

**Приложение 1**

**Анкета по информационной компетенции.**

1. Сформулируйте тему, которой вам интересна заниматься.

2. Напишите, чем данная тема вас заинтересовала.

3. Напишите, чем актуальна данная тема на сегодняшний день.

4. Составьте план-конспект.

5. Составьте ознакомительную презентацию и доклад по вашей теме.

**Тест «Знаете ли вы химию?»**

1)Почему в чайнике образуется накипь?

2)Кристаллическую структуру алмаза составляют:

3)Почему сода шипит, если на неё капнуть уксус?

4) Почему железо ржавеет?

5) Что такое мыло?

6) Как изменится температура кипения воды, если в неё добавить соль?

7) Почему при добавлении дольки лимона в чай он становится светлее?

8)Атомов какого элемента больше всего в организме человека?

9) Если в темноте несильно чиркнуть спичкой по коробку (так чтобы списка не зажглась), то ещё некоторое время на тёрке будет виден след списки. С чем это связано?

**Аттестационные вопросы для обучающихся**

1. Химия – это…
2. Напишите лабораторное оборудование.
3. Наука – это… Перечислите известные Вам науки.
4. Напишите состав воздуха.
5. Кристаллы – это…
6. Что такое полимер? Что такое полимеризация?
7. Способы определения pH-среды?
8. Значение химии в медицине.
9. Какие два главных движения отмечаются у Земли?
10. Как называют воздушную оболочку Земли?
11. Что с Земли не поднимешь?
12. «Пеший конному не товарищ». О чём речь?
13. Почему во время снегопада становится теплее?
14. Как энергия солнца достигает землю?