МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА

«СОЗВЕЗДИЕ»

|  |  |
| --- | --- |
| Рекомендовано:  Методический совет  от «25» мая 2020 г.  Протокол № 4 | Утверждено:  Директор МУ ДО ЦДТ «Созвездие»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Микитюк Т.В./  «25» мая 2020 г. |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Юный химик»**

Направленность: естественнонаучная

Возраст учащихся: 14 - 16 лет

Срок реализации: 1 год

Авторы-составитель:

Вялова Анна Александровна,

педагог дополнительного образования,

исполнитель:

Гаева Надежда Александровна,

педагог дополнительного образования

Некрасовское

2020

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. Пояснительная записка ……………………………………………………………стр.3
2. Учебно-тематический план …..…………………………………………………...стр.6
3. Содержание дополнительной образовательной программы………………….....стр.7
4. Методическое обеспечение программы ………………………………………...стр.11
5. Список информационных источников………………………………………….стр.12

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный химик» составлена на основе программы «Химия и научная картина мира» Оверченко И.В.

**Химия** - уникальная, быстроразвивающаяся область научного знания. Важность химического и экологического образования и вос­питания школьников в современном мире переоценить невозмож­но. Доказать обучающимся, что в природе все взаимосвязано, по­мочь им понять, для чего человек должен изучить и знать природ­ные связи — главная идея данной программы.

Новизна программы заключается в том, что курс построен по спирали, т. е. имеет место возвращение к ранее изученным темам на более высоком уровне.

**Цель курса:** становление естественнонаучного мировоззрения обучающихся на основе развития знаний о химических веществах, особенностях взаимодействия человека и природы, важнейших черт экологического мышления, признания универсальной ценности хи­мических знаний для сохранения природы.

Достижение поставленной цели возможно при решении следу­ющих **задач:**

* обобщение и развитие знаний обучающихся о веществах, зна­комых учащимся из повседневной жизни, об основных ха­рактеристиках (свойствах) этих веществ;
* формирование представления обучающихся об основных хи­мических процессах, протекающих в природе;
* обучить навыкам проведения простейших эксперименталь­ных операций;
* дать знания о единстве мира, о Земле как общечеловеческом доме;
* углубить теоретические знания обучающихся в области эко­логии и охраны природы;

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнитель­ной образовательной программы, 14 - 16 лет. Сроки реализации про­граммы – 1год, количество часов – 136 час.

**Режим занятий:** занятия проводятся 3 раза в неделю: 2 раза по 1 занятию продолжительностью 40 минут, 1 раз – по 2 занятия с перерывом 10 минут.

При разработке программы индивидуально-групповых занятий акцент делался на те вопросы, умения, которые в базовом курсе химии рассматриваются недостаточно полно, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. А также на те вопросы, которые для обучающихся оказываются наиболее сложными.

Таким образом, в процессе изучения данного курса ученики осваивают новые теоретические понятия, учатся пользоваться соответствующими справочными данными, восполняют пробелы в знаниях.

Доминирующими методами обучения являются ***игровые и соревновательные.*** На занятиях необходимо учить детей работать в команде, строить отношения между собой, подчиняясь определенным правилам. Методическое своеобразие программы, ее лицо определяет ***личностно-ориентированный подход.*** Он проявляется как в структуре программы, так и в особенностях методики изучения отдельных разделов и тем.

Программа предусматривает применение следующих **форм работы**:

* теоретические и практические занятия;
* экскурсии;
* ролевые игры;
* конкурсы;
* научно-практические конференции;
* тематические научно-фантастические проекты.

**Структура занятий:**

* организационный момент;
* интеллектуальная разминка;
* эвристическая беседа;
* динамическая пауза;
* постановка и решение проблемных задач;
* подведение итогов.

**Режим занятий:** занятия проводятся 3 раза в неделю.

**Эффективность программы**

К концу изучения курса обучающиеся **должны:**

***Знать:***

* зависимость свойств веществ от их строения;
* основные закономерности протекания химических реакций;
* взаимосвязь понятий: химия и «наш дом»; пища, лекарст­ва; химия, наркотики и алкоголь; химия и парфюмерия; пре­параты бытовой химии; химия и искусство; химия и сель­ское хозяйство; химия звезд и планет; химия и экология;
* технику проведения химического эксперимента;
* основные принципы решения теоретических и экспериментальных задач;
* правила по технике безопасности.

***Уметь:***

* активно применять полученные предметные знания и умения;
* пользоваться химической номенклатурой, классификацией важнейших химических понятий;
* участвовать в общем диалоге;
* осуществлять самоконтроль;
* формировать адекватную самооценку;
* проводить простейшие химические исследования, наблюдать, делать выводы;
* сформировать установки на сохранение здоровья, следовать им в повседневной жизни;
* анализировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира;
* решать практические и экспериментальные предметные задачи;
* пользоваться справочной литературой.

**Формы подведения итогов**

Для оценки результативности учебных занятий применяются раз­ные ***виды контроля:***

* стартовое тестирование (диагностика имеющихся знаний и  
  умений);
* текущий контроль (текущие тестовые задания, творческие за­дания, участие в конкурсах);
* итоговый контроль (итоговые тестовые задания, участие в на­учно-практических конференциях). ,

Материал программы позволяет соединить всю информацию в «единое химическое мировоззрение» и дает возможность далее изу­чать химию, если такая необходимость появится.

1. **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема занятий** | **Количество часов** | | |
| **всего** | **теория** | **практика** |
| 1 | Вводное занятие. «Вещества вокруг тебя, оглянись!» | 4 | 2 | 2 |
| 2 | Основы химической технологии | 10 | 6 | 4 |
| 3 | Что такое термохимия? | 4 | 2 | 2 |
| 4 | Растворы. Растворимость веществ в воде | 20 | 6 | 12 |
| 5 | Металлы, их сплавы - значение в жизни человека | 20 | 10 | 10 |
| 6 | Контрольное тестирование по теме «Ме­таллы» | 2 | 1 | 1 |
| 7 | Неметаллы - их роль в жизни человека | 26 | 14 | 12 |
| 8 | Контрольное тестирование по теме «Не­металлы» | 2 | 1 | 1 |
| 9 | Органическая химия - друг и враг! | 20 | 10 | 10 |
| 10 | Контрольное тестирование по теме «Ор­ганическая химия - друг и враг!» | 2 | 1 | 1 |
| 11 | Качественные и количественные задачи на превращение неорганических и органических веществ. | 12 | 2 | 10 |
| 12 | Задания ГИА по химии | 12 | 0 | 12 |
| 13 | Итоговое занятие | 2 | 2 | 0 |
| **ВСЕГО** | | **136** | **59** | **77** |

**3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1.Вводное занятие. «Вещества вокруг тебя, оглянись!» Вещества, их свойства. Физические тела.

2.Основы химической технологии и ее значение для охраны окружающей среды. Скорость химических реакций. Практическая работа «Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации и температуры». Катализ и катализаторы. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Наблюдения, инсценировка, дискуссия.

3. Что такое термохимия? Закон Гесса. Задачи на тему «Термохимия». Дискуссия. Решение задач.

4. Растворение. Растворение веществ в воде. Концентрация растворов. Выражение состава растворов: массовая доля, молярная концентрация. Вычисление массы растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы (или объёма) раствора с заданной концентрацией. Растворимость. Расчеты на основе использования графиков растворимости. Вычисление рН растворов. Расчеты по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

5.Металлы, их сплавы - значение в жизни человека

Коррозия металлов. Общие способы их получения. Металлокера­мика в авангарде современных технологий. Репродуктивные тренинговые игры. Эксперимент. Доклады школьников.

6.Контрольное тестирование по теме «Металлы»

Подготовка к выполнению предложенных заданий. Рассказ об уровне требований заданий, самостоятельная работа учащихся.

7.Неметаллы — их роль в жизни человека. Общая характеристика галогенов. Соединения галогенов. Сера. Оксиды серы (IV и VI). Серная кислота и ее соли, комплексное использование сырья. Азот и его свойства. Аммиак и его свойства. Соль плодородия — нитрат аммония. Определение нитратов и нит­ритов в сельскохозяйственных продуктах и питьевой воде. Азотная кислота и ее свойства. Азотные удобрения. Фосфор. Соединения фосфора. Углерод. Оксиды углерода (II и IV). Карбонаты. Кремний. Силикатная промышленность. Переработка отходов. Собеседование. Дискуссия. Игра-соревнование. Доклады школьников. Эксперимент.

8.Контрольное тестирование по теме «Неметаллы».Подготовка к выполнению предложенных заданий. Рассказ об уровне требований заданий, самостоятельная работа учащихся.

9.Органическая химия — друг и враг! Алканы. Теплоносители: знать, чтобы правильно использовать. Химические свойства этилена на основе реакции гидратации этилена и взаимодействия этилена с рас­твором перманганата калия. Окисление альдегида в кислоту и поня­тие об одноосновных карбоновых кислотах. Биологически важные органические вещества. Понятие о сложных эфирах. Жиры. Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации аминокислот. Белки. Углеводы. «Изыскание оптимальной среды для развития хлебных дрожжей» - эксперимент. Полимеры. Взаимосвязь между классами живой природы. Органическая химия и строительная индустрия. Реп­родуктивные и тренинговые игры. Дискуссия. Эксперимент.

10.Контрольное тестирование по теме «Органическая химия – друг и враг!»  
Подготовка к выполнению предложенных заданий. Рассказ об уровне требований заданий, самостоятельная работа учащихся.

11.Качественные и количественные задачи на превращение неорганических и органических веществ. Решение задач. Тренинговые игры.

12. Задания ГИА по химии для выпускников основной школы РФ прошлых лет. Конкурс.

13.Итоговое занятие.

1.Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

2.Вещества, их свойства.

3.Вещества, их свойства.

4.Физические тела.

5-6.Основы химической технологии и ее значение для охраны окружающей среды.

7-8Скорость химических реакций.

9.Практическая работа «Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации и температуры».

10.Катализ и катализаторы.

11-12.Обратимые и необратимые реакции.

13-14. Химическое равновесие и способы его смещения.

15. Что такое термохимия?

16. Закон Гесса.

17-18.Задачи на тему «Термохимия».

19. Растворение. Растворение веществ в воде.

20-22Концентрация растворов. Выражение состава растворов: массовая доля, молярная концентрация.

23-25. Вычисление массы растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы (или объёма) раствора с заданной концентрацией.

26.-28 Растворимость. Расчеты на основе использования графиков растворимости.

29. Вычисление рН растворов.

30-33 Расчеты по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду.

34-35 Составление и использование алгоритмических предписаний. 36-38.Смешанные задачи.

39-41 Металлы, их сплавы - значение в жизни человека

42-43.Коррозия металлов.

44.-45 Общие способы их получения.

46-47.Металлокера­мика в авангарде современных технологий.

48-49.Репродуктивные тренинговые игры.

50-51 Эксперимент.

52-53.Доклады школьников.

54-56.Контрольное тестирование по теме «Металлы»

57-58. Неметаллы — их роль в жизни человека.

59-60.Общая характеристика галогенов. Соединения галогенов.

61-62. Сера. Оксиды серы (IV и VI).

63-64. Серная кислота и ее соли, комплексное использование сырья.

65-66.Азот и его свойства.

67-68. Аммиак и его свойства.

69-70.Соль плодородия — нитрат аммония. Определение нитратов и нит­ритов в сельскохозяйственных продуктах и питьевой воде.

71-72.Азотная кислота и ее свойства.

73-74.Азотные удобрения.

75-76. Фосфор. Соединения фосфора.

77.Углерод.

78.Оксиды углерода (II и IV).

79. Карбонаты.

80.Кремний.

81.Силикатная промышленность. Переработка отходов.

82.Доклады школьников.

83-84. Контрольное тестирование по теме «Неметаллы».

85.-86 Органическая химия — друг и враг! Алканы. Теплоносители: знать, чтобы правильно использовать.

87-88. Химические свойства этилена на основе реакции гидратации этилена и взаимодействия этилена с рас­твором перманганата калия.

89-90.Окисление альдегида в кислоту и поня­тие об одноосновных карбоновых кислотах.

91-92.Биологически важные органические вещества.

93-94 Понятие о сложных эфирах.

95. Жиры.

96-97.Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации аминокислот.

98. Белки.

99. Углеводы.

100.«Изыскание оптимальной среды для развития хлебных дрожжей» - эксперимент.

101-102.Полимеры.

103.Взаимосвязь между классами живой природы.

104. Органическая химия и строительная индустрия

105.Решение расчётных задач

106-107. Контрольное тестирование по теме «Органическая химия.

108-109. Качественные задачи на превращение неорганических веществ.

110-112. Решение задач.

113-115. Качественные задачи на превращение органических веществ.

116-118.Количественные задачи на превращение неорганических и органических веществ.

119-120.Решение задач

121-134. Выполнение заданий ГИА по химии

135-136. Итоговое занятие

**4.МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Содержание программы, формы и методы работы определяются поставленной целью: становление естественно-научного мировоззрения обучающихся на основе развития знаний о химических веществах, особенностях взаимодействия человека и природы, важнейших черт экологического мышления, признания универсальной ценности химических знаний для сохранения природы. В основе достижения цели лежит умственное воспитание учащихся, усвоение основ современных научно-практических знаний. Познание законов развития природы и общества, теоретических обобщений создает основу формирования научной картины мира с целью развития познавательного интереса школьников.

Применяемые приемы обучения для нынешнего контингента учащихся с развитым чувством самосознания и собственного достоинства должны быть дополнены нетрадиционными. Это побудило педагога искать методы и средства обучения, способствующие развитию интереса к предмету, воплощающие в себе идеи высокой взаимной требовательности и уважения, опирающиеся на возросшую самостоятельность школьников и, наконец, значительно расширяющие и обогащающие методический арсенал учителя, поскольку известно, что постоянство - враг интереса.

Выбор того или иного метода осуществляется в тесной связи с целями обучения, развития и воспитания школьников, а также с особенностями содержания учебного материала.

Объяснительно-иллюстративный метод предполагает усвоение и последующее воспроизведение обучающимися преимущественно «готовых» знаний, которые принимаются учащимися на веру, без каких-либо доказательств, до проблемно изложенных педагогом, когда обучающиеся воспринимают и осознанно запоминают путь решения тех или иных научно-технических проблем. Этот метод применяется во всех дидактических целях: для изучения новых тем, выработки умений, проверки усвоения материала. В каждом случае он имеет определенное своеобразие и может осуществляться разными частными методами и методическими приемами:

— изложение (лекция, рассказ);

— беседа;

— самостоятельная работа учащихся с текстом;

— изложение с демонстрацией средств наглядности;

— беседа с демонстрацией средств наглядности;

— самостоятельная работа обучающихся с текстом и наглядными пособиями;

— работа обучающихся с раздаточным материалом;

— выполнение химических опытов.

**СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

**Нормативно-правовые акты**

1. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

2.Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ», М.: ГАОУ ВО «МГПУ», ФГАО «ФИРО», АНО ДПО «ОО», 2015

3.Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 года № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»

**Литература для педагогов**

1. Аликберова, Л. Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей  
   и родителей. - М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
2. Ахметов, Н. С. Актуальные вопросы курса неорганической химии: Книга  
   для учителя. - М.: Просвещение, 1991.
3. Ахметов, Н. С. Химия. Рабочая тетрадь: 8, 10-11 классы. - М.: Просвеще­ние, 2001.
4. Габриелян, О. С. Настольная книга учителя. Химия. 9 класс. - М.: Блик и К°, 2001.

5.Габриелян, О. С. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. - М.: Блик и К°, 2001.

6.Габриелян, О. С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс. - М.: Дрофа, 2002.

1. Габриелян, О. С. Химия. 8 кл. Рабочая тетрадь. - М., 2002.
2. Габриелян, О. С. Химия. 9 класс. Рабочая тетрадь. - М.: Дрофа, 2003.

9.Городова, Н. М. Сборник тестовых заданий по химии для 11 классов. —М.: Флинта ; Наука, 1998.

10.Городова, Н. М. Сборник тестовых заданий по химии для 10 классов. -

М.: Флинта ; Наука, 1998.

1. Гузей, Л. С. и др. Сборник заданий учебных тематических тестов для  
   9 класса по химии. (Дидактические тестовые материалы) / Московский ин-т  
   повышения квалификации работников образования. Лаборатория аттеста­  
   ционных технологий. - М., 1998.
2. Егоров, А.С. Пособие для подготовки к единому государственному эк­  
   замену и централизованному тестированию по химии. — Ростов н/Д :

Феникс, 2003.

13.Зазнобина, Л., Ковенько Л. Моя самая первая книжка о превращениях

в природе. - М.: Дрофа, 1996.

1. Кукушкина, Ю. Н. Химия вокруг нас : справочное пособие. - М.: Выс­  
   шая школа, 1992.
2. Курдюмова, Т. Н. и др. Сборник контрольных работ и тестов по химии  
   для 8—11.классов: Книга для учителя. — М.: Просвещение, 2000.
3. Леенсон, И. В. Справочник по общей и неорганической химии. - М. :  
   Просвещение ; Учебная литература, 1997.
4. Лисичкин, В. Г., Бетанели В. И. Химики изобретают. Книга для учащих­  
   ся. - М.: Просвещение, 1990.

18.Малышкин, В. Занимательная химия. «Серия нескучный учебник». -

СПб.: Тригон, 1998.

1. Минин, М. Г. и др. Единый государственный экзамен 2001: Тестовые  
   задания: Химия / М-во образования РФ. - М.: Просвещение, 2001.
2. Морозов, В. Е. Варианты контрольно-проверочных тестов и заданий с  
   решениями, комментариями и ответами для единого государственного экза­  
   мена по химии. - Волгоград : Учитель, 2003.
3. Ольгин, О. Опыты без взрывов. - М.: Химия, 1993.
4. Ольгин, О. Чудеса на выбор. Забавная химия для детей. - М. : Детская  
   литература, 1997.
5. Сорокин, В. В., Злотников Э. Г. Проверь свои знания: тесты по химии:  
   Книга для учащихся. — М.: Просвещение ; Учебная литература, 1997.
6. Степин, Б. Д., Аликберов Л. Ю. Книга по химии для домашнего чтения. -  
   М.: Химия, 1995.