

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА И ПРОФОРИЕНТАЦИИ»
НИЖНЕКАМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «31» 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУ ДО «ЦТТиП» НМР РТ

М.А. Кирпичонок
Приказ № 196
от «31» 08 2022 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ТВОРЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»
(Базовый модуль)**

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 12-15 лет
Срок реализации: 1 год (144 часа)

Автор-составитель:
Нуруллина Оксана Владимировна,
педагог дополнительного образования

г. Нижнекамск 2022

Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Творческое проектирование» для обучающихся 12-15-летнего возраста составлена на основе программы Латышовой А.В. и рассчитана на 144 часа в год (4 ч. в неделю).

Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени.

Предлагаемая программа имеет техническую направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у детей первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний.

В процессе изучения данного курса обучающиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования. Решение задач воспитывает у детей трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления.

Актуальность определяется тем, что теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяют расширить знания воспитанников о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед детьми интересные и важные стороны практического использования химических знаний. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Содержание курса позволяет воспитаннику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

Цель программы – является формирование у детей глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у детей навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;

- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей детей
- продолжить формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;
- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации детей на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- дать возможность учащимся проверить свои способности в естественно-образовательной области;
- формирование основных методов решения нестандартных и олимпиадных задач по химии.

Развивающие:

- развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения;
- развивать конструктивное мышление и сообразительность.

Воспитательные:

- вызвать интерес к изучаемому предмету;
- занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание детей о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- воспитывать нравственное и духовное здоровье.

Формами подведения итогов реализации целей и задач программы кружка «Лабораторный и химический анализ» являются:

- решение олимпиадных задач различного уровня;
- создание сборников задач, интеллектуальных игр, кроссвордов;
- доклады и рефераты воспитанников.

Ожидаемые результаты

В результате прохождения программного материала, обучающийся имеет **представление** :

- о прикладной направленности химии;
- о необходимости сохранения своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- о веществах и их влияния на организм человека;
- о химических профессиях.

Обучающиеся должны *знать*:

- правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;
- правила сборки и работы лабораторных приборов;
- определение массы и объема веществ;
- правила экономного расхода горючего и реактивов;
- необходимость умеренного употребления витаминов, белков, жиров и углеводов для здорового образа жизни человека;
- пагубное влияние пива, некоторых пищевых добавок на здоровье человека;
- качественные реакции на белки, углеводы;
- способы решения нестандартных задач.

Обучающиеся должны *уметь*:

- определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации полученной информации, ее обработки и оформления;
- пользоваться информационными источниками: справочниками, Интернет, учебной литературой;
- осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности;
- работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов;
- осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ;
- определять качественный состав, а так же экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ;
- получать растворы с заданной массовой долей и молярной концентрацией, работать с растворами различных веществ;
- находить проблему и варианты ее решения;
- работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы;
- уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении;
- вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, найти компромисс;
- проводить соцопрос населения: составлять вопросы, уметь общаться.

Обучающиеся должны **владеть**:

- навыками обработки полученной информации и оформлять ее в виде сообщения, реферата или компьютерной презентации;
- навыками экспериментального проведения химического анализа.

Количество обучающихся – 16 человек в группе, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Мониторинг результатов выполнения целей и задач программы предполагает наблюдение за деятельностью обучающихся на занятиях, отслеживание количества детей, занимающихся исследовательской и проектной деятельностью и её результативности.

Программа ориентирована на занятия в виде лекций, практикумов, бесед, проектной работы, а также заложено использование таких видов контроля, как тестирование, написание и защита докладов, проектов.

Курс рассчитан на первый год обучения для 12-15-летних детей, так как тематика напрямую связана частично с базовой программой по химии. Следовательно, получение дополнительной информации на занятиях позволит основательнее усвоить материалы уроков химии.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
Химическая лаборатория				
1-2	Вводный инструктаж	2	2	-
3-4	Ознакомление с квантумом и изучение правил техники безопасности	2	1	1
5-6	Знакомство с лабораторным оборудованием	2	-	2
7-10	Хранение материалов и реактивов в химической	4	1	3

	лаборатории			
11-14	Нагревательные приборы и пользование ими	4	2	2
15-18	Взвешивание, фильтрование и перегонка	4	1	3
19-22	Выпаривание и кристаллизация	4	1	3
23-30	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ.	8	4	4
31-36	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту	6	2	4
37-40	Кристаллогидраты	4	2	2
41-42	Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас.	2	-	2
Логика				
43-54	Решение олимпиад школьного, муниципального тура Всероссийской олимпиады по химии.	12	2	10
55-58	Проведение дидактических игр	4	-	4
Прикладная химия				
59-62	Химия в быту.	4	-	4
63-66	Практикум исследование «Моющие средства для посуды».	4	-	4
67-70	Занятие - игра «Мыльные пузыри»	4	-	4
71-74	Химия в природе	4	-	4
75-78	Химия и человек	4	-	4
79-82	Химия и медицина	4	-	4
83-86	Белки, жиры, углеводы в питании человека.	4	-	4
87-90	Витамины.	4	-	4
91-94	Пищевые добавки	4	-	4
95-98	Практикум - исследование «Чипсы».	4	-	4
99-102	Практикум - исследование «Мороженое»	4	-	4
103-106	Практикум - исследование «Шоколад»	4	-	4
107-110	Практикум - исследование «Жевательная резинка»	4	-	4
111-116	Тайны воды	6	2	4
117-120	Практикум исследование «Газированные напитки»	4	-	4
121-124	Пивной алкоголизм.	4	-	4

125-128	Практикум исследование «Чай»	4	-	4
129-132	Практикум исследование «Молоко»	4	-	4
Неделя химии				
133-136	Подготовка к декаде естественных наук. Игра «Счастливый случай»	4	2	2
137-142	Проведение игр и конкурсов среди воспитанников	6	-	6
143-144	Итоговое занятие	2	1	1
133-136	ИТОГО	144	24	120

Содержание

Раздел 1: «Химическая лаборатория»

Занятие 1. Вводное занятие.

Ознакомление учащихся с правилами проведения занятий в Наноквантуме, с правилами поведения на занятиях, с правилами дорожного движения при проведении экскурсий, антинаркотическая беседа. Планирование работы направления, выборы старосты. Полезные ссылки в Интернете.

Занятие 2. Ознакомление с квантумом и изучение правил техники безопасности.

Правила безопасной работы в кабинете, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. *Игра* по технике безопасности.

Занятие 3. Знакомство с лабораторным оборудованием.

Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов).

Практическая работа. Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.

Занятие 4. Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.

Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории.

Практическая работа. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.[14]

Занятие 5. Нагревательные приборы и пользование ими.

Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание.

Практическая работа. Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.

Занятие 6. Взвешивание, фильтрование и перегонка.

Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей

Практическая работа.

1. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.

2. Перегонка воды.

Занятие 7. Выпаривание и кристаллизация

Практическая работа. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.

Занятие 8. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ.

Демонстрация фильма.

Практическая работа. Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

Практическая работа. Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка.

Наглядные пособия, схемы, таблицы, плакаты.

Занятие 9. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.

Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни.

Практическая работа. Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости. [11]

Занятие 10. Кристаллогидраты.

Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов.

Практическая работа. Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы).

Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара. [12]

Занятие 11. Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас.

Показ демонстрационных опытов.

- «Вулкан» на столе, [5]
- «Зелёный огонь», [5]
- «Вода-катализатор», [5]
- «Звездный дождь» [4]
- Разноцветное пламя [4]
- Вода зажигает бумагу [4]

Раздел 2. «Логика»

Занятие 12. Решение олимпиад школьного, муниципального тура Всероссийской олимпиады по химии.

Занятие 13. Проведение дидактических игр

Проведение конкурсов и дидактических игр:

- кто внимательнее [1]
- кто быстрее и лучше
- узнай вещество
- узнай явление [1]

Раздел 3. «Прикладная химия»

Занятие 14.Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов

Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир.

Практическая работа. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира.[2]

Наглядные средства: плакаты, таблицы, образцы моющих средств.

Занятие 15.Практикум исследование «Моющие средства для посуды»

Работа с этикеткой.

Опыт 1. Определение кислотности.

Опыт 2. Определение мылкости.

Опыт 3. Смываемость со стакана.

Анкетирование. Социологический опрос.

Занятие 16.Занятие - игра «Мыльные пузыри»

Конкурсы:

- Кто надует самый большой пузырь,
- Кто надует много маленьких пузырей
- Чей пузырь долго не лопнет
- Построение фигуры из пузырей
- Надувание пузыря в пузыре.

Занятие 17.Химия в природе

Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе».

Демонстрация опытов:

- Химические водоросли [5]
- Тёмно-серая змея. [5]
- Оригинальное яйцо [6]
- Минеральный «хамелеон» [4]

Занятие 18.Химия и человек

Чтение докладов и рефератов.

- -Ваше питание и здоровье [9]
- -Химические реакции внутри нас [3]

Занятие 19.Химия и медицина

Формирование информационной культуры учащихся. Составление и чтение докладов и рефератов.

Устный журнал на тему химия и медицина.

Занятие 20.Белки, жиры, углеводы в питании человека

Важнейшие компоненты пищи. Значение белков, жиров, углеводов, минеральных веществ в питании. Таблица расхода энергии при различных видах деятельности человека. (Приложение 2)

Занятие 21.Витамины

Витамины, их классификация и значение для организма человека. Источники поступления витаминов в человеческий организм. Содержание витаминов в пищевых продуктах. Авитаминозы. Исследование: витамины в меню школьной столовой.

Занятие 22.Пищевые добавки

Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье. Данное приложение используется во время всех практикумов при работе с этикетками.

Занятие 23. Практикум - исследование «Чипсы»

Выступление ученика с докладом «Пагубное влияние чипсов на человека». Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных упаковок чипсов (лучше, если дети принесут их сами). Все результаты заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств чипсов:

- ломкость,
- растворение в воде,
- надавливание бумажной салфеткой для определения количества жира
- вкусовые качества.

Опыт 3. Горение чипсов.

Опыт 4. Проверка на наличие крахмала. Опыт проводится с помощью спиртового раствора йода. Ученики сравнивают интенсивность окрашивания.

Опыт 5. Растворение чипсов в кислоте и щелочи.

Далее группы готовят 5 вопросов для социологического опроса учеников школы.

Занятие 24. Практикум - исследование «Мороженое»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде мороженого».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств мороженого.

Учащиеся могут сами предложить эксперимент.

Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция.

В пробирку помещают мороженое, добавляют азотную кислоту и нагревают. Появление желтого окрашивания показывает наличие белка (наличие ароматических аминокислот).

Опыт 4. Обнаружение углеводов.

В пробирку помещают мороженое, добавляют 1 мл гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди (II), перемешивают. Появление ярко-синего окрашивания свидетельствует о наличии многоатомных спиртов. Полученный раствор нагревают на спиртовке. Гидроксид меди (II) при этом восстанавливается до оранжевого CuOH , который затем разлагается до Cu_2O красного цвета. В ходе реакции может образоваться и медь («медное зеркало»).

Занятие 25. Практикум - исследование «Шоколад»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде шоколада».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов шоколада. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств шоколада.

- Цвет, запах, вкус, ломкость, растворимость в воде
- Обнаружение жиров – разминаем шоколад на бумажной салфетке, наличие жирного пятна указывает на наличие непредельных жиров.

Опыт 3. Обнаружение в шоколаде углеводов.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Добавляем к фильтрату 1 мл

едкого натра NaOH и 2-3 капли раствора сульфата меди(II) CuSO₄. Встряхиваем пробирку. Появляется ярко-синее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт.

Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем 2-3 мл воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Приливаем к фильтрату, соблюдая осторожность, концентрированную азотную кислоту HNO₃. Нагреваем полученную смесь. Наблюдаем жёлтое окрашивание, переходящее в оранжево-жёлтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.

Занятие 26. Практикум - исследование «Жевательная резинка»

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?».

Работа в группах.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств:

- Проверка на растяжимость. Жевательную резинку необходимо хорошо разжевать, затем максимально растянуть и измерить линейкой.
- Проверка на долговременность вкуса. В группе ученики одновременно начинают жевать разные жевательные резинки, и засекают время пока вкус не пройдет.

Опыт 3. Наличие красителей.

Жевательную резинку нарезают кусочками и опускают в воду. Перемешивают. При наличии красителей, вода окрашивается.

Опыт 4. Определение кислотности.

В пробирки из опыта 3 помещают универсальную индикаторную бумажку. По результатам окрашивания определяют среду.

Опыт 5. Обнаружение подсластителей.

В пробирку помещают порезанную жевательную резинку и приливают 5 мл 96 % этилового спирта. Пробирку закрывают пробкой и интенсивно встряхивают в течение 1 мин. Затем смесь фильтруют и в фильтрате определяют присутствие подсластителей (сахарозы, сорбита, ксилита, маннита), являющихся многоатомными спиртами. Для этого к раствору приливают 1 мл раствора NaOH и 1–2 капли раствора CuSO₄. Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко-синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты).

Занятие 27. Тайны воды

Самое необыкновенное вещество – вода. Вода – основа жизни. Аномалии и тайны воды. Изучение воды японским ученым Масару Эмото: умение воды слушать музыку, добрые слова и молитвы, умение отрицательно реагировать на загрязнения, сквернословия, компьютеры и мобильные телефоны. Живая и мертвая вода. Лечимся водой. (Приложение Презентация «Вода»)

Занятие 28. Практикум исследование «Газированные напитки»

Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием.

Опыт 3. Определение кислотности.

Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки.

Опыт 4. Опыт с куриным мясом.

Занятие 29. Пивной алкоголизм.

Лекция с показом Презентации «Пивной алкоголизм». Лабораторная работа: влияние спиртов на белки.

Занятие 30. Практикум исследование «Чай»

Выступление учащихся с докладом «Полезные свойства чая»:

Опыт 1. Рассматривание чаинок.

Опыт 2. Влияние кислоты и щелочи на заваренный чай.

Занятие 31. Практикум исследование «Молоко»

Опыт 1. Работа в группе с этикетками:

Работа с этикетками

МОЛОКО	ККАЛ	ЖИРНОСТЬ	СОСТАВ		
			УГЛЕВОДЫ	ЖИРЫ	БЕЛКИ
1. Молоко «Простаквашино»	58 ккал	3,2 %	4,7 г.	3,2 г.	2,6 г.
2. Молоко «Простомолоко»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.
3. Молоко «Домик в деревне»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.
4. Молоко «Вкуснеево»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.

Опыт 2. Определение вкуса молока.

Опыт 3. Определение цвета молока.

Опыт 4. Определение консистенции молока.

Опыт 5. Определение кислотности молока. Универсальным индикатором.

Опыт 6. Определение белка в молоке. Ксантопротеиновая реакция.

Опыт 7. Определение белка в молоке. Биуретовая реакция.

Опыт 8. Определение соды в молоке. Добавляем соляную кислоту.

Опыт 9. Определение крахмала в молоке. С помощью спиртового раствора йода.

Раздел 4: «Неделя химии»

Занятие 32. Подготовка к декаде естественных наук Игра «Счастливый случай».

Подготовка учащихся к проведению декады естественных наук. Изготовление плакатов с пословицами, поговорками, афоризмами, выпуск стенгазет с занимательными фактами. [1], [6]

Игра. «Счастливый случай»

Занятие 33. Проведение игр и конкурсов среди учащихся 8-9 классов членами кружка. Составление кроссвордов, ребусов, проведение игр:

- “Химическая эстафета” [4]
- “Третий лишний”. [4]

Занятие 34. Общий смотр знаний.

Подведение итогов и анализ работы кружка за год. Отчет членов кружка, демонстрация изготовленных членами кружка наглядных пособий, простейших приборов, конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов и т.д.

Этапы педагогического контроля

№	Какие знания, умения, навыки контролируются	Форма контроля	Сроки
1	Знания по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». Умение решать задачи по теме «Взаимодействия тел»	Тестирование, участие в школьной олимпиаде, в муниципальном туре олимпиад.	Октябрь, ноябрь
2	Умение решать задачи по темам: «Давление твердых тел, жидкостей и газов» и «Работа, мощность, энергия».	Тестирование	Декабрь, январь
3	Умение решать задачи по темам: «Тепловые явления», «Электрические явления»	Тестирование	Февраль, март
4	Умение решать задачи по темам: «Электромагнитные явления», «Световые явления»	Тестирование	Апрель, май

Методическое обеспечение программы

Литература для педагога

1. Казмин В.Д. Курение, мы и наше потомство. – М.: Сов.Россия, 2019.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. – М.:АРКТИ, 2001.
3. Мир химии. Занимательные рассказы о химии: Сост.: Смирнов Ю.И. – СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995.
4. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004.
5. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия / Авт.-сост. Савина Л.А. – М.: АСТ, 1995.
6. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
7. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А. Карцова Органическая химия 10 класс / М., Дрофа, 2005.
8. Не кури. Народ Ру напоминает: курение вредит Вашему здоровью. <http://nekuri2.narod.ru/>
9. Дом Солнца. Публицистика. Тайны воды. <http://www.sunhome.ru/journal/14191>
10. Великая тайна воды. http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya_tajna_vody_1
11. Комсомольская правда. Тайны воды. <http://www.kp.ru/daily/23844.3/62515/>
12. <http://www.aquadisk.ru/articles/157/158/interestingly.html>
13. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в шк. – 2006. – № 10. – С. 62–65.
14. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в шк. – 2006. – № 8. – С. 73–75.
15. Шульженко Н.В. Элективный курс «Химия и здоровье» для 9-х классов. http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numb_artic=310677
16. Внеклассная работа по химии / Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.:Просвещение 1976.
17. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.

18. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.
19. Урок окончен – занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии /Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение 1992.
20. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
21. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
22. А.Х. Гусаков А.А. Лазаренко Учителю химии о внеклассной работе – М.:Просвещение 1978.
23. И.Н. Чертиков П.Н. Жуков Химический Эксперимент. – М.: Просвещение 1988.
24. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
25. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа .-М.: Просвещение, 1972.
26. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. –М.: Просвещение 1976.
27. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
28. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. – М. Просвещение, 1983.
29. Программно-методические материалы . Химия 8-11 классы. – М. Дрофа 2001.

Интернет-ресурсы

<http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.

<http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.

<http://college.ru/chemistry/index.php> Открытый колледж: химия

<http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.

Литература для обучающихся

1. .Ю.Аликберова. Б.Д.Степин Занимательные задания и эффектные опыты по химии., ДРОФА», М., 2012
2. Алексинский Занимательные опыты по химии. В.Н.. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М., 2005
3. «Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1998.
4. Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ХИМИЯ», М., 1995
5. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
6. Чудеса на выбор или химические опыты для новичков. О. Ольгин. М.: Дет. лит., 1987
7. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993
8. Химия в картинках. Курячая М. – М. Дет. Лит., 1992
9. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003
10. Энциклопедический словарь юного натуралиста. – М.: Педагогика, 1982.
11. Энциклопедический словарь юного химика. – М.: Педагогика, 1982.
12. Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. – М.: Аванта +, 2005.
13. Энциклопедия для детей. Химия. – М.: Аванта +, 2005.
14. Юдин А. М., В. Н. Сучков. «Химия для Вас». – М.: Химия, 2001

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Тест. Будьте здоровы!

Сегодня медики утверждают: здоровье человека на 10% зависит от наследственности, на 5% - от работы медиков. Остальные 85% в руках самого человека. Значит, наше здоровье зависит от наших привычек, от наших усилий по его укреплению и поддержанию. Большинство этих привычек формируется в подростковом возрасте. Тест, для подростков: ответив на все вопросы и подсчитав очки, ты узнаешь, что ждет тебя в будущем – долгая здоровая жизнь или вечные хвори и хождения по аптекам.

	очки
1. Как часто ты моешь руки:	
- около 20 раз в день;	0
- только перед едой и после туалета;	5
- когда сильно испачкаю?	20
2. Сколько раз ты чистишь зубы:	
- 2 раза (утром и вечером);	0
- 1 раз;	5
- вообще не чищу?	15
3. Как часто ты моешь ноги:	
- каждый вечер перед сном;	0
- когда заставит мама;	10
- только когда купаюсь целиком?	20
4. Как часто ты делаешь зарядку:	
- ежедневно;	0
- когда заставят родители;	15
- никогда?	25
5. Как часто ты простужаешься:	
- 1 раз в 2 года;	0
- 1 раз в год;	5
- несколько раз в год?	15
6. Как часто ты ешь сладости:	
- по праздникам и воскресеньям;	0
- почти каждый день;	20
- когда и сколько захочу?	30
7. Как часто ты плачешь:	
- не могу вспомнить, когда это было в последний раз;	0
- пару раз на неделе;	15
- почти каждый день?	25
8. От чего ты плачешь:	
- от боли;	0
- от обиды;	10
- от злости?	20
9. Сколько ты гуляешь:	
- ежедневно от 1,5 до 2 часов;	0
- ежедневно, но меньше часа;	10
- иногда по выходным?	20
10. Когда ты ложишься спать:	
- в 21-21.30;	0
- после 22 часов;	10
- после 24 часов?	35
11. Соответствует ли твой вес росту:	
- соответствует или чуть меньше;	0
- немного больше;	10
- значительно превышает норму?	50
12. Сколько времени ты проводишь у телевизора:	
- не больше 1,5 часов, часто с перерывом;	0

- больше 3 – х часов;	10
- смотрю все, что нравится и сколько хочется?	30
13. Сколько времени ты тратишь на уроки:	
- около 1,5 часов;	0
- почти 2 часа;	10
- больше 3 часов?	50
14. можешь ли ты взбежать на 5 – й этаж:	
- с легкостью;	0
- под конец устаю;	15
- с трудом и отдышкой;	25
- не могу?	35
15. Ходишь ли ты в спортивную секцию или танцевальный кружок:	
- да;	0
- нет?	15

Теперь займемся подсчетом. Если набралось:

От 0 до 20 очков – ты в полном порядке;

От 20 до 70 очков – у тебя уже появились не самые хорошие, вредные для здоровья привычки, но с ними пока не трудно бороться;

От 70 до 110 очков – ты твердо стоишь на пути разрушения своего здоровья;

От 110 и выше – можешь даже не считать. Как, ты еще не развалился? Начинай борьбу за здоровье с этой же секунды! И здоровье тебя не покинет.

Источник: http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numb_artic=310677.

Расход энергии в час на различные виды деятельности человека

Вид деятельности	Расход энергии (ккал)
<i>Повседневная активность</i>	
Сон	65
Лежание без сна	77
Сидение	100
Стояние	110
Чтение про себя	105
Чтение вслух	110
Личная гигиена (одевание, умывание, чистка зубов, принятие душа и др.)	130
Пение	125
Писание	120
Набор текста на клавиатуре	140
Ходьба медленная	200
Ходьба быстрая	300
<i>Домашняя работа</i>	
Шитье, вязание, чистка, вышивание и т.п.	120
Ручная стирка	250
Мытьё посуды	140
Мытьё полов	280
Подметание полов	120
Глажение белья	230
Влажная уборка поверхностей	130
<i>Работа на подворье, даче, саду, огороде</i>	
Пилка дров	480
Столярные работы	270
Рубка дров	530
Копание, прополка, посадка, уборка снега	340
<i>Активный отдых, развлечения, физкультура, спорт</i>	
Игры с детьми	240
Танцы	330
Езда на велосипеде	410
Бег медленный	570
Легкие гимнастические упражнения (зарядка)	170
Тяжелые гимнастические упражнения (гири, штанга)	450
Плавание, альпинизм	500
Прыжки	550
Катание на лыжах, коньках, роликах, скейтборде и т.п.	600
Тяжелая атлетика	980
Борьба, бокс и др. контактные виды спорта	1100

Примечание: в таблице приведены среднестатистические данные для здорового человека с массой тела = 70 кг

Источник: <http://www.doverie-clinica.ru/index.php?page=686>

Витамины в меню школьной столовой

Задание

1. В течение всей недели записывайте меню школьной столовой в таблицу №1.
2. По таблице «Содержание витаминов в пищевых продуктах (в 100 г продукта)» определите какие витамины входят в состав данных блюд, и запишите их в столбец «Наличие витаминов».
3. По таблице «Суточная потребность в витаминах» определите, соответствует ли норме количество витаминов для подростка.

Таблица №1

4. Результаты перенесите в программу Excel и покажите в виде диаграммы.

День недели	Блюда	Масса блюда	Наличие витаминов	Соответствие дневной норме
Понедельник	1.			
	2.			
	3.			
	4.			
	и т.д.			
Вторник	1.			
	2			
	3			
	4.			
и т.д.				

Календарно – тематический план

№	Тема занятия	Количество часов	Цель	Оборудование, материалы	Дата проведения
<i>Химическая лаборатория</i>					
1-2	Вводное занятие	2	Ознакомление учащихся с правилами проведения занятий кружка, с правилами поведения на занятиях в кружке, с правилами дорожного движения при проведении экскурсий, антинаркотическая беседа.	Компьютер, проектор, экран; презентация	
3-4	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	2	Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. <i>Игра по технике безопасности</i>	Компьютер, проектор, экран; презентация	
5-6	Знакомство с лабораторным оборудованием	2	Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов). <i>Практическая работа.</i> Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.	Компьютер, проектор, экран; презентация	
7-10	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории	4	Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории. <i>Практическая работа.</i> Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.	Компьютер, проектор, экран; презентация доклад	
11-14	Нагревательные приборы и пользование ими	4	Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание. <i>Практическая работа.</i> Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.	Компьютер, проектор, экран	
15-18	Взвешивание, фильтрование и перегонка	4	Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка	Компьютер, проектор, экран	

			веществ от примесей <i>Практическая работа.</i> Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. Перегонка воды.		
19-22	Выпаривание и кристаллизация	4	<i>Практическая работа.</i> Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.	Компьютер, проектор, экран	
23-30	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ.	8	<i>Демонстрация фильма.</i> <i>Практическая работа.</i> Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. <i>Практическая работа.</i> Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка. Наглядные пособия, схемы, таблицы, плакаты.	Компьютер, проектор, экран	
31-36	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту	6	Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни. <i>Практическая работа.</i> Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости.	Компьютер, проектор, экран Задания для решения задач Тест-викторина на тему «Диффузия вокруг нас».	
37-40	Кристаллогидраты	4	Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов. <i>Практическая работа.</i> Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы) Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.	Компьютер, проектор, экран	
41-42	Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас.	2	Показ демонстрационных опытов. – «Вулкан» на столе, [5] – «Зелёный огонь», [5] – «Вода-катализатор», [5] – «Звездный дождь» [4] – Разноцветное пламя [4] – Вода зажигает бумагу [4]	Задания для решения задач	
Логика					
43-54	Решение олимпиад школьного,	12		Компьютер, проектор, экран	

	муниципального тура Всероссийской олимпиады по химии.			Задания для решения задач	
55-58	Проведение дидактических игр	4	Проведение конкурсов и дидактических игр: <ul style="list-style-type: none"> – кто внимательнее [1] – кто быстрее и лучше – узнай вещество – узнай явление [1] 	Задания для решения задач	
Прикладная химия					
59-62	Химия в быту.	4	Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир. <i>Практическая работа.</i> Выведение пятен ржавчины, чернил, жира.[2] Наглядные средства: плакаты, таблицы, образцы моющих средств.	Компьютер, проектор, экран Задания для решения задач	
63-66	Практикум исследование «Моющие средства для посуды».	4	Работа с этикеткой. Опыт 1. Определение кислотности. Опыт 2. Определение мылкости. Опыт 3. Смываемость со стакана. Анкетирование. Социологический опрос.	Компьютер, проектор, экран Задания для решения задач	
67-70	Занятие - игра «Мыльные пузыри»	4	Конкурсы: <ul style="list-style-type: none"> – Кто надует самый большой пузырь, – кто надует много маленьких пузырей – Чей пузырь долго не лопнет – Построение фигуры из пузырей – Надувание пузыря в пузыре. 	Компьютер, проектор, экран Задания для решения задач	
71-74	Химия в природе	4	Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающимися химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе». Демонстрация опытов: <ul style="list-style-type: none"> • Химические водоросли [5] • Тёмно-серая змея. [5] • Оригинальное яйцо [6] • Минеральный «хамелеон» [4] 	Задания для решения задач	
75-78	Химия и человек	4	Чтение докладов и рефератов. <ul style="list-style-type: none"> • -Ваше питание и здоровье [9] • -Химические реакции внутри нас 	Компьютер, проектор, экран Задания для решения задач	
79-82	Химия и медицина	4	Формирование информационной культуры учащихся. Составление и чтение докладов и рефератов. Устный журнал на тему химия и	Задания для решения задач	

			медицина.		
83-86	Белки, жиры, углеводы в питании человека.	4	Важнейшие компоненты пищи. Значение белков, жиров, углеводов, минеральных веществ в питании. Таблица расхода энергии при различных видах деятельности человека. (Приложение 2)	Компьютер, проектор, экран Задания для решения задач	
87-90	Витамины.	4	Витамины, их классификация и значение для организма человека. Источники поступления витаминов в человеческий организм. Содержание витаминов в пищевых продуктах. Антивитамины. Авитаминоз. Исследование: витамины в меню школьной столовой.	Компьютер, проектор, экран Задания для решения задач	
91-94	Пищевые добавки	4	Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье. Данное приложение используется во время всех практикумах при работе с этикетками.	Задания для решения задач	
95-98	Практикум исследование «Чипсы».	4	Выступление ученика с докладом «Пагубное влияние чипсов на человека». Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных упаковок чипсов (лучше, если дети принесут их сами). Все результаты заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования. Опыт 1. Работа с этикетками. Опыт 2. Изучение физических свойств чипсов. Опыт 3. Горение чипсов. Опыт 4. Проверка на наличие крахмала. Опыт 5. Растворение чипсов в кислоте и щелочи. Далее группы готовят 5 вопросов для социологического опроса учеников школы.	Компьютер, проектор, экран Задания для решения задач	
99-102	Практикум исследование «Мороженое»	4	Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде мороженого». Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования. Опыт 1. Работа с этикетками. Опыт 2. Изучение физических свойств мороженого. Учащиеся могут сами предложить эксперимент. Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция. Опыт 4. Обнаружение углеводов.	Компьютер, проектор, экран Задания для решения задач	
103-	Практикум -	4	Выступление ученика с	Компьютер,	

106	исследование «Шоколад»		<p>докладом «О пользе и вреде шоколада».</p> <p>Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов шоколада. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.</p> <p>Опыт 1. Работа с этикетками.</p> <p>Опыт 2. Изучение физических свойств шоколада.</p> <p>Опыт 3. Обнаружение в шоколаде углеводов.</p> <p>Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция.</p>	проектор, экран Задания для решения задач	
107-110	Практикум исследование «Жевательная резинка»	4	<p>Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?».</p> <p>Работа в группах.</p> <p>Опыт 1. Работа с этикетками.</p> <p>Опыт 2. Изучение физических свойств.</p> <p>Опыт 3. Наличие красителей.</p> <p>Опыт 4. Определение кислотности.</p> <p>Опыт 5. Обнаружение подсластителей.</p>	Задания для решения задач	
111-116	Тайны воды	6	<p>Самое необыкновенное вещество – вода. Вода – основа жизни. Аномалии и тайны воды. Изучение воды японским ученым Масару Эмото: умение воды слушать музыку, добрые слова и молитвы, умение отрицательно реагировать на загрязнения, сквернословия, компьютеры и мобильные телефоны. Живая и мертвая вода. Лечимся водой. (Приложение Презентация «Вода»)</p>	Компьютер, проектор, экран Задания для решения задач	
117-120	Практикум исследование «Газированные напитки»	4	<p>Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека».</p> <p>Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу.</p> <p>Опыт 1. Работа с этикетками.</p> <p>Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием.</p> <p>Опыт 3. Определение кислотности.</p> <p>Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки.</p> <p>Опыт 4. Опыт с куриным мясом.</p>	Компьютер, проектор, экран Задания для решения задач	
121-124	Пивной алкоголизм.	4	<p>Лекция с показом Презентации «Пивной алкоголизм». Лабораторная работа: влияние спиртов на</p>	Задания теста на тему «Внутренняя энергия и способы ее	

			белки.	изменения»	
125-128	Практикум исследование «Чай»	4	Выступление учащихся с докладом «Полезные свойства чая»: Опыт 1. Рассматривание чаинок. Опыт 2. Влияние кислоты и щелочи на заваренный чай.	Компьютер, проектор, экран	
129-132	Практикум исследование «Молоко»	4	Опыт 1. Работа в группе с этикетками: Опыт 2. Определение вкуса молока. Опыт 3. Определение цвета молока. Опыт 4. Определение консистенции молока. Опыт 5. Определение кислотности молока. Универсальным индикатором. Опыт 6. Определение белка в молоке. Ксантопротеиновая реакция. Опыт 7. Определение белка в молоке. Биуретовая реакция. Опыт 8. Определение соды в молоке. Добавляем соляную кислоту. Опыт 9. Определение крахмала в молоке. С помощью спиртового раствора йода.	Компьютер, проектор, экран Задания для решения задач	
Неделя химии					
133-134	Подготовка к декаде естественных наук Игра «Счастливый случай»	2	Подготовка учащихся к проведению декады естественных наук. Изготовление плакатов с пословицами, поговорками, афоризмами, выпуск стенгазет с занимательными фактами. <i>Игра. «Счастливый случай»</i>	Задания для решения задач	
135-138	Проведение игр и конкурсов среди учащихся 8-9 классов членами кружка.	4	Составление кроссвордов, ребусов, проведение игр: • “Химическая эстафета” • “Третий лишний”.	Компьютер, проектор, экран Задания для решения задач	
139-140	Итоговое занятие	2	Подведение итогов и анализ работы кружка за год. Отчет членов кружка, демонстрация изготовленных членами кружка наглядных пособий, простейших приборов, конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов и т.д.	Компьютер, проектор, экран Задания для решения задач	

Итого : 144 часа