

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Саратовская область Балаковский район
МАОУ СОШ п. Николевский

РАССМОТРЕНО

На заседании педагогического
совета от 26.08.2024г.

Протокол № 8

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Приказ № 125 от «28» 08
2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной и технологической
направленностей, реализуемая с помощью средств
обучения и воспитания Центра «Точка роста»
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ»**

Вид программы: самостоятельно
разработанная

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Составитель программы:

педагог дополнительного образования

Асанова Алла Валерьевна

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная химия» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20, утверждённые Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28;
- «Концепции развития дополнительного образования до 2030», принятой распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р;
- Приказа Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 –Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам
- Национальным проектом «Образование», утвержденным решением Президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам 24.12.2018 г.
- Федеральным проектом «Успех каждого ребенка»;

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия» - естественнонаучная

Уровень ДОП – ознакомительный.

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная химия» является **модифицированной программой**. Разработана для учащихся 8-9 классов на основе примерной программы по химии среднего общего образования

Актуальность программы

Содержание программы **актуально** тем, что обучающиеся окружены различными веществами и должны уметь обращаться с ними.

Предлагаемая программа позволяет несколько откорректировать школьный курс химии, восполнить пробелы, связанные с недостатком времени на уроках, повысить мотивацию к изучению предмета.

В процессе занятий по данной программе учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желания.

Педагогическая целесообразность

В основу программы положено обучение, основанное на развитии интереса и творческих возможностей школьников во внеурочное время. Широкий набор деятельности и материалов для работы позволяет не только расширить кругозор обучающихся, но и позволяет каждому обучающемуся раскрыть свои индивидуальные способности, найти свой материал и свою технику исполнения, что, безусловно, окажет благотворное влияние на дальнейшее обучение, будет способствовать осознанному выбору профессии, выбору любимого дела (хобби).

Материал охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Практическая направленность позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как биология, экология, информатика.

Программой предусмотрены задания как для индивидуального, так и для коллективного выполнения. При коллективном обсуждении результатов дается положительная оценка деятельности ребенка, тем самым создается благоприятный эмоциональный фон, способствующий формированию мышления, творчества, фантазии.

Ведущая идея: соблюдение правил здорового питания через познание химических составляющих продуктов и биохимических процессов. В изучении данного курса использованы понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно. Это такие понятия, как пища и её состав, а также вредная и полезная пища. Часто люди не задумываются над тем, что они едят, насколько питательны продукты.

Отличительные особенности программы

Программа «Занимательная химия» более научно-популярная, она предназначена для широкого круга юных исследователей. В ней в большей мере предусмотрено расширение научного кругозора и эрудиции обучающихся, поддержание и развитие

интереса к познанию природы в общем смысле этого слова, а не узкая специализация обучающихся и их научно-исследовательская деятельность .

Поэтому имевшееся противоречие между отсутствием научно- популярной программы дополнительного образования по химии и актуальностью данного аспекта химического образования было решено разработкой данной программы.

Программой предусмотрено

- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

-осознавать единство естественнонаучной картины мира;

-классифицировать, структурировать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую, делать выводы

Цель программы - формирование у обучающихся 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 учащихся 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 учащихся;
- продолжить формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;
- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- дать возможность учащимся проверить свои способности в естественнообразовательной 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 учащихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- воспитывать нравственное и духовное здоровье.

Возраст детей, участвующих в реализации программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная химия» рассчитана на реализацию в группе из **15** обучающихся в возрасте 15-16 лет (8-9классы).

Возрастные рамки обучающихся по программе ««Занимательная химия» обусловлены следующими факторами:

Для данного возрастного периода характерен учебный и учебно-коммуникативный тип ведущей деятельности, что вполне подходит для усвоения данной программы. В этом возрасте у обучающихся развивается «чувство взрослости», которое способствует их тяготению к «взрослым научным исследованиям». А изучение такого доступного и интересного объекта, как наука химия позволяет создавать необходимые для развития личности ребёнка педагогические ситуации успеха.

В подростковом периоде наблюдается с одной стороны стремление к самостоятельности, с другой – к работе в коллективе. В данной программе предусмотрено создание подходящих условий для удовлетворения этих потребностей.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Срок реализации программы: 1 года

Количество учебных часов по программе: 95 часов. Содержание программы знакомит учащихся со свойствами и применением веществ, встречающихся в наших домах.

Режим занятий:

- количество учебных часов за учебный год:

1 год обучения – 95 часа;

- количество занятий и учебных часов в неделю:

1 год обучения – 1 занятия по 2,5 часа;.

- продолжительность занятия – 40 мин. (компьютерные 15-16 лет – 30 мин.)

Форма обучения: **очная**.

Форма проведения занятий: **аудиторные** или внеаудиторные (самостоятельные) занятия.

Форма организации деятельности: **групповая**, индивидуальная

Формы аудиторных занятий: проведение химических опытов, чтение химической научно – популярной литературы, подготовка презентаций, выполнение экспериментальных работ, составление учащимися компьютерных презентаций в программе PowerPoint, работа в сети Интернет), устные сообщения учащихся, выполнение практических работ с элементами исследования, и социологический опрос населения. .

Материально-техническое обеспечение

1. Помещение для занятий – учебный класс - 6 столов. 12 стульев
2. Помещение для занятий – учебный класс
3. Оборудование, инвентарь.
4. Технические средства обучения.
5. Учебно-методический материал.

Осуществление учебного процесса требует наличия укомплектованного оборудования двух типов – оборудования общего пользования и личного набора.

Лабораторное оборудование общего пользования, предоставляемое учебным заведением – это помещение классного типа со школьной доской, партами и стульями, раковиной, также ножницы, мусорное ведро, удлинитель, указки, ножовка, а также расходные материалы: ватман, скотч, бумага, мел, канцелярские булавки.

Специальное оборудование общего пользования:

Печатные пособия

1. Комплект портретов ученых-химиков – сменная экспозиция
2. Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов» - постоянная экспозиция.
3. Серия инструктивных таблиц по химии – сменная экспозиция
4. Серия таблиц по неорганической химии – сменная экспозиция
5. Серия таблиц по органической химии – сменная экспозиция

Информационно-коммуникативные средства

1. Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии
2. Электронные библиотеки
3. Электронные базы данных

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей

для химического эксперимента общего назначения

1. Аппарат (установка) для дистилляции воды
2. Нагревательные приборы (спиртовка)
3. Доска для сушки посуды
4. Комплект электроснабжения кабинета

Демонстрационные

1. Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии
2. Набор деталей для монтажа установок, иллюстрирующих химические производства
3. Столик подъемный
4. Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-215 .Штатив металлический ШЛБ
6. Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)
7. Наборы химических реактивов

Учебный план 1 года обучения

Тема, изучаемые вопросы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
	Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием	15	7	8	Зачет, практикум
Раздел 2. Химия в быту.	39	12	27	
2.1 Кухня.	12	5	7	Практикум
2.2. Аптечка.	7	1	6	Практикум
2.3. Ванная комната.	5	2	3	Практикум
2.4. Туалетный столик.	5	1	4	Практикум
2.5. Техническая и строительная химия.	5	2	3	Практикум
2.6. Садовый участок.	5	1	4	Практикум
Раздел 3. Химия за пределами дома.	41	13	28	
3.1. Магазин.	13	5	8	Игра
3.2. Аптека.	13	5	8	Практикум
3.3. Мир вокруг нас.	15	7	8	Защита проектов
Резервное время	0	0	0	
Итого (95 часа)		32	63	

Тематический план 1 года обучения

Тема, изучаемые вопросы	Форма занятий	Количество часов
-------------------------	---------------	------------------

		Теория	Практика
1	2	3	4
Раздел 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием.(15 часов)			
Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оборудование кабинета химии. Ведение лабораторного хозяйства. Химическая посуда. Нагревание, взвешивание. Вытяжной шкаф. Профориентация (знакомство с профессиями в предметной области «Химия»)	Беседа Практикум: знакомство с оборудованием кабинета химии Знакомство с химической посудой	4	2
Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас»: вулкан, звездный дождь, фейерверк в середине жидкости, зеленый огонь и др.	Занимательные опыты	-	2
Чистые вещества и смеси. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление насыщенных и перенасыщенных растворов. Проблема чистоты вещества в химии. Понятие о смесях и их классификация. Разделение смесей различными методами и их сущность.	Беседа Практикум: Изготовление фильтра, разделение смеси, приготовление растворов	3	4
Итого:		7	8
Раздел 2. Химия в быту.(39 часа)			
2.1 Кухня. (12ч.) Занимательные опыты по теме «Химия в нашем доме»: дым без огня, золотой нож, примерзание стакана, кровь без раны, несгораемый платочек и др.	Занимательные опыты	1	3
Поваренная соль и её свойства. Практическая работа №1: Выращивание кристаллов из соли.	Объяснение Практикум: Свойства поваренной соли.	1	1
Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара. Практическая работа №2: Занимательные опыты с сахаром.	Беседа Практикум: Свойства сахара	1	1
Масла. Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции.	Беседа, объяснение. Свойства растительных и животных масел. Знакомство со специями.	1	1
Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.	Объяснение. Лабораторный опыт: Свойства соды Лабораторный опыт: Свойства уксусной кислоты. Решение нестандартных задач.	1	1
2.2. Аптечка. (7ч.) Аптечный иод и его свойства.	Беседа. Практикум: Свойства иода	0,2	2
Домашняя аптечка. Аспирин или	Беседа. Практикум:	0,5	2

ацетилсалициловая кислота и его свойства. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Свойства борной кислоты. Практическая работа №3: Изготовление «лизуна» (пластичной массы) из тетрабората натрия	Свойства ацетилсалициловой кислоты Практикум: Свойства борной кислоты и ее солей		
Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Перекись водорода и гидроперит.	Беседа. Практикум: Свойства перманганата калия Практикум: Свойства перекиси водорода	0,3	2
2.3. Ванная комната. (5 ч.) Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.	Объяснение. Практикум: Свойства твердого и жидкого мыла	1	1,5
Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они нужны в составе порошков.	Беседа. Практикум: Свойства синтетических моющих средств. Сообщение учащегося «Влияние СМС на окружающую среду»	1	1,5
2.4. Туалетный столик. (5 ч.) Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия.	Беседа. Практикум: Изучение состава лосьонов, духов, кремов.	0,5	2
Можно ли сделать крем в домашних условиях.	Беседа Практикум: Сравнение «домашней» и промышленной косметики (кремов)	0,5	2
2.5. Техническая и строительная химия. (5ч.) Паяльная кислота это на самом деле кислота? Суперклеи и другие строительные материалы. Обыкновенный цемент и его опасные свойства.	Объяснение. Практикум: Свойства и состав различного клея.	1	1,5
Электролит – это что-то знакомое. Хозблок или гараж. Бензин, керосин и другие «- ины».	Объяснение. Решение нестандартных задач.	1	1,5
2.6. Садовый участок. (5 ч.) Медный и другие купоросы. Занимательные опыты по теме «Химия в сельском хозяйстве».	Объяснение. Практикум: Свойства купоросов.	0,5	1,5
Сад и огород. Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать.	Беседа. Объяснение. Практикум «Изучение состава огородной химии»	0,5	1,5
Итого		12	27
Раздел. Химия за пределами дома. (34 часа)			
3.1. Магазин. (13 ч.) Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас» Продуктовый магазин. Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички.	Занимательные опыты Решение нестандартных экспериментальных задач	2	2

Знакомые незнакомцы.	Дидактическая игра «Знакомые незнакомцы»		
Практическая работа №4: Опыты с крахмалом. Его обнаружение в продуктах питания и листьях растений.	Практическая работа		2
Состав продуктов в магазине. Страшные «Е-шки»	Объяснение, беседа, Практикум: определение в составе популярных продуктов веществ с обозначением Е	1	1
Разбираемся в формулировках - вода питьевая, столовая вода, газированная вода, минеральная вода.	Беседа. Практикум: Изучение состава разной по названию бутилированной воды.	1	2
Хозяйственный магазин. Калийная селитра (калиевая селитра) и аммиачная селитра. А при чём тут порох? Раствор аммиака. Стеклоочистители.	Объяснение. Беседа. Сообщение учащегося: «Изобретение пороха» Практикум: Свойства аммиака. Практикум: Изучение состава стеклоочистителя.»	1	1
3.2. Аптека. (13 ч.) Аптека – рай для химика. Опыты с фенолфталеином, сушёной черникой, исландским мхом и другими лекарствами	Беседа. Сообщение учащегося: «История аптечного дела» Практикум: Что есть в аптеке? Занимательные опыты. Решение экспериментальных задач.	2	2
Ядовитый формалин и бесценная глюкоза – что же между ними общего? Серебрим медные изделия и делаем ёлочные шары. А как получить медное зеркало?	Объяснение. Практикум: Свойства формалина.	1	2
Практическая работа №5: Серебряное зеркало.	Практическая работа.		1
Практическая работа №6: Химические свойства и применение глюкозы.	Практическая работа.		1
Экскурсия в аптеку. Профессия фармацевт.	Экскурсия		2
Занимательные опыты по теме «Химия в природе»: добывание золота, минеральный хамелеон и др.	Занимательные опыты.	2	2
3.3. Мир вокруг нас. (15 ч.) Состав воздуха. Чем мы дышим? Основные источники загрязнения воздуха и методы борьбы с ними.	Беседа. Практикум: Состав воздуха.	1	1
Что у нас под ногами. Анализ камней и почвы.	Беседа. Практикум: Анализ камней и почвы.	1	1
Можно ли спутать золото и медный колчедан?	Беседа. Практикум:	1	1

А свинец и галенит? Как отличить мрамор от кварцита. Распознаём карбонатные породы.	Знакомство с образцами минералов и горных пород Практикум: Свойства карбонатов.		
Работа над проектом.	Проектирование		4
Итоговая конференция	Конференция	2	
Подведение итогов.	Беседа. Круглый стол. Составление карт памяти за курс обучения	2	1
Итого		13	28
Итого за курс		32	63
Итого (95 часа)			95

Содержание учебного плана 1 года обучения

Раздел 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием. (7 часов)

Теория:

Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Знакомство с лабораторным оборудованием. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Чистые вещества и смеси. Нагревательные приборы и пользование ими. Насыщенные и пересыщенные растворы. Проблема чистоты вещества в химии. Понятие о смесях и их классификация.

Практика:

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

Разделение смесей и очистка веществ.

Разделение смесей различными методами и их сущность.

Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.

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

Раздел 2. Химия в быту. (39 часа)

2.1. Кухня. (12 ч.)

Теория: Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара. Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты». Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.

Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции.

Практика:

Практическая работа №1: Выращивание кристаллов из соли.

Практическая работа №2: Занимательные опыты с сахаром.

Лабораторный опыт: Свойства соды

Лабораторный опыт: Свойства уксусной кислоты.

2.2. Аптечка. (67ч.)

Теория: Аптечный иод и его свойства. Почему иод надо держать в плотнозакупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Необычные свойства обычной зелёнки. Перекись водорода и гидроперит. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую

опасность может представлять марганцовка. Борная кислота

Практика:

Лабораторный опыт: Свойства иода.

Лабораторный опыт: Свойства перекиси водорода.

Лабораторный опыт: Свойства перманганата калия.

Практическая работа №3: Изготовление «лизуна» из тетрабората натрия

2.3. Ванная комната или умывальник. (5 ч.)

Теория: Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного.

Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло».

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь.

Практика:

Изучение свойств твёрдого и жидкого мыла. Изучение свойств синтетических моющих средств.

Лабораторный опыт: Соль для ванны и опыты с ней.

2.4. Туалетный столик. (5 ч.)

Теория: Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама.

Практика:

Изучение свойств и состава косметических средств

2.5. Техническая и строительная химия. (5 ч.)

Теория: Паяльная кислота. Суперклеи и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают. Электролиты. Бензин, керосин и другие «-ины». Обыкновенный цемент и его опасные свойства.

Практика: Изучение свойств и состава клея разных марок, решение нестандартных задач по теме «Силикатная промышленность»

2.6. Садовый участок. (5 ч.)

Теория: Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде. Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать. Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.

Практика: Изучение свойств медного купороса. Изучение состава и свойств минеральных удобрений.

Раздел 3. Химия за пределами дома. (41 часов)

3.1 Магазин. (13 ч.)

Теория: Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина. Серный цвет и сера молотая. Отбеливатель «Белизна». Калиевая селитра. Каустическая сода. Растворители. Керосин и другое бытовое топливо. Раствор аммиака. Стеклоочистители. Вода питьевая, столовая вода, газированная вода, минеральная вода.

Практика:

Экскурсия в хозяйственный магазин.

Экскурсия в магазин «Продукты». Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички.

Практикум: Знакомые незнакомцы. Что за вещества прячутся под буквой Е. Пищевые добавки.

Лабораторный опыт: Определение пищевых добавок по этикеткам на продуктах питания.

Практическая работа №4: Опыты с крахмалом. Его обнаружение в продуктах питания и листьях растений.

Практикум: Изучение состава бутилированной воды.

3.2. Аптека. (13 ч.)

Теория: Формалин. Как посеребрить монету и стекло. Салициловая кислота и салицилаты. А ещё какие кислоты есть в аптеке. Желудочный сок.

Необычный препарат «Ликоподий». Эта вкусная и полезная глюкоза. Спирт и спиртовые настойки.

Сорбит: тоже спирт. Перекись водорода, активированный уголь и другие старые знакомые. Профессия провизора и фармацевта.

Практика:

Экскурсия Аптека – рай для химика.

Практическая работа №5: Серебряное зеркало.

Практическая работа №6: Химические свойства и применение глюкозы.

Практикум: Изучение эфиров из аптеки. Состав мази «Вьетнамский бальзам».

3.3. Мир вокруг нас. (15 ч.)

Теория: Состав воздуха. Основные источники загрязнения воздуха и методы борьбы с ними.

Анализ камней и земли. Карбонаты вместе с силикатами составляют основу земной коры. Как обнаружить в природе карбонатные минералы и горные породы.

Практика:

Лабораторный опыт: обнаружение карбонатов

Знакомство с коллекциями минералов.

II. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации программы предусматривается применение следующих дидактических форм и методов: Аудиторно-лабораторные:

тематические лекции,

рассказы, эвристические

беседы работа с

моделями химическая

графика

видео- и фотосъёмка в лабораторных условиях

сеансы учебных видеофильмов, диафильмов, слайдпрограмм, мультимедиапрезентаций

викторины и конкурсы

обучающие игры

совместные занятия с другими учебными группами.

Комплексные:

индивидуальные и групповые лабораторные исследовательские работы (наблюдения, эксперименты);

создание коллекций, фотоальбомов, слайд- программ, видеофильмов

Комплект методического сопровождения программы:

1.Справочники, энциклопедии, учебники и практикумы по химии

2.Анкета учащегося ГДО «Занимательная химия». Разработана для сбора общих данных об учащихся.

3.Серия авторских видеожурналов и сайтов

III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

ПРОГРАММЫ Обучающиеся получат представление о:

- о прикладной направленности химии;
- необходимости сохранения своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- о веществах и их влиянии на организм человека;
- о химических профессиях.
- Навыках обработки полученной информации и оформлении ее в виде сообщения, реферата или компьютерной презентации;
- Навыках экспериментального проведения химического анализа.

Обучающиеся должны знать:

- Технику безопасности проведения эксперимента;
- 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;
- нахождение воды в природе, свойства воды, аномалии воды, способы очистки воды;
- нахождение в продуктах воды, понятие «индикатор»;
- состав и свойства органических веществ, входящих в состав пищевых продуктов; основы гигиены питания; действие ферментов;
- значение минеральных веществ, содержащихся в пище;
- состав и свойства мыла, свойства СМС;
- технику безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии,

Обучающиеся должны уметь:

- Определять объект и предмет исследования;
- Пользоваться информационными источниками: справочниками, Интернет, учебной литературой.
- Осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности;
- Определять качественный состав, а так же экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ;
- Проводить социальный опрос населения: составлять вопросы, уметь общаться.
- обосновать роль воды, бережно относиться к ней, применять простейшие методы очистки питьевой воды, испытывать различные растворы индикаторами, изготавливать индикаторы из растений;
- обнаруживать углеводы, жиры, органические кислоты в продуктах питания;

выращивать кристаллы солей, проводить исследования молочной продукции, прохладительных напитков;

- обнаруживать минеральные вещества в продуктах питания, объяснять их роль;
- уметь пользоваться СМС и мылом по назначению;
- использовать препараты бытовой химии, соблюдая правила техники безопасности,
- выводить пятна различного происхождения в домашних условиях

IV. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Система оценки результатов освоения программы состоит из текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации обучающихся .

Текущий контроль обучающихся проводится с целью установления фактического уровня теоретических знаний и практических умений и навыков по темам (разделам) дополнительной общеразвивающей программы.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется педагогом по каждой изученной теме.

Достиженные обучающимися умения и навыки заносятся в диагностическую карту.

Текущий контроль может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы репродуктивного характера; выставки; срезовые работы; вопросники, тестирование; защита творческих работ, проектов; конференция;

Обучающимся, полностью освоившему дополнительную общеразвивающую программу, и успешно прошедшим итоговую аттестацию выдается свидетельство о дополнительном образовании. Формы начальной диагностики	Формы промежуточной аттестации	Формы итоговой аттестации результатов образовательной деятельности по годам обучения	Формы аттестации обучающихся по итогам реализации образовательной программы
Собеседование, Анкетирование, Викторина	Проверочная работа, тестирование, викторина, промежуточная проверка тетрадей	соответствующего года обучения)	Зачёт по тетрадям, Защита реферата, учебно-исследовательской работы

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины;
- программу не освоил - учащийся овладел менее чем 20% объёма знаний, предусмотренных программой.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога;
- программу не освоил - учащийся овладел менее чем 20% предусмотренных программой объёма умений и навыков.

IV. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, использованной педагогом

- 1.Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии –М.:Просвещение,1995
- 2.Кукушкин Ю.Н Химия вокруг нас: Справ.пособие. – М.:Высш.шк., 1992
- 3.Химия: сборник элективных курсов/сост.Н.В.Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2006
- 4.Химия для гуманитариев/сост.Н.В.Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2004
- 5.Химия в школе/Центрхимпресс №5,2008
- 6.Химия/ Первое сентября № 15, №22, 2007
- 7.Химия/Первое сентября №1,7, 10,15,2008
- 8.Элективные курсы по химии для предпрофильной и профильной подготовки учащихся / сост. В.Е..Морозов – М.:Глобус,2007
- 9.Урок окончен – занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение 1992.

10. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993

11. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в шк. – 2006. – № 10. – С. 62–65.

12. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в шк. – 2006. – № 8. – С. 73–

Список литературы, рекомендуемой для обучающихся

1. Аликберова Л. Занимательная химия. – М.: АСТ – ПРЕСС, 1999

2. Малышкина. Занимательная химия. - Санкт – Петербург, «Тригон», 2001

3. Ольгин О.М. Опыты без взрывов. – М.: химия, 1995

4. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999

5. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003

6. Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. «ХИМИЯ», М., 1995

7. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004.

8. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Савина Л.А. – М.: АСТ, 1995

Электронные ресурсы:

<http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.

<http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.

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

<http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.

<http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.

<http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия. На сайте в открытом доступе размещен учебник курса «Открытая Химия 2.5», интерактивные Java-апплеты (модели), on-line-справочник свойств всех известных химических элементов, обзор Интернет-ресурсов по химии постоянно обновляется. "Хрестоматия" – это рубрика, где собраны аннотированные ссылки на электронные версии различных материалов, имеющиеся в сети.

Великая тайна воды. http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya_tajna_vody_1 Комсомольская правда. Тайны воды. <http://www.kp.ru/daily/23844.3/62515/>

**Приложения к дополнительной общеразвивающей программе :
ПРИЛОЖЕНИЯ.**

Приложение №1
«Исследования пищевых продуктов»

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 по *Приложению 7 и Приложению 2.*

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.

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 по *Приложению 7 и Приложению 2.*

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 1мл. 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»).

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 по *Приложению 7 и Приложению 2.*

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.

Практикум - исследование «Жевательная резинка»

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?» (Приложение 9).

Работа в группах.

Опыт 1. Работа с этикетками (Приложение 8).

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 пробирку 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).

Практикум исследование «Газированные напитки»

Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека» (Приложение 11).

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

Опыт 1. Работа с этикетками по *Приложению 7* и *Приложению 2*.

Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием.

Опыт 3. Определение кислотности.

Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки.

Опыт 4. Опыт с куриным мясом.

Практикум-исследование «Чай»

Опыт 1. Рассматривание чаинок.

Опыт 2. Влияние кислоты и щелочи на заваренный чай.

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 «Вамин»	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 «Родимая сторона»	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

Приложение 2.

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.

1. Как часто ты моешь руки:	очки
- 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 одышкой;	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

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.				

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

К разделу «Химия и твоя будущая профессия»

Беседа «Топ-10 актуальных химических профессий будущего»

Современные тенденции развития общества требуют от любой науки актуальности. Более того, прикладные научные исследования должны на 1-2 шага опережать потребности людей.

Именно поэтому специалисты в области химии много внимания уделяют проблемам здравоохранения, экологии, качеству продуктов питания, косметологии, развитию принципиально новых направлений в области медицины.

Топ-10 актуальных химических профессий будущего:

1. Биоинженер – специалист, деятельность которого связана с созданием генномодифицированных организмов.
- 2.Биоинформатик – ученый, чья деятельность связана с изучением информации, зашифрованной в геноме.
- 3.Биотехнолог – незаменимый специалист на любом перерабатывающем предприятии.
- 4.Врач-генетик. Специалисты этого профиля позволяют семьям планировать рождение полноценного потомства. В сферу деятельности генетиков входит лечение и профилактика наследственных заболеваний.

5. IT-генетик – это специалист, который занимается программированием генома под заданные параметры. Деятельность IT-генетика заключается во внесении конкретных изменений в генетический код. Это позволяет эффективно бороться с наследственными заболеваниями на ранней стадии развития плода.
6. Нейробиолог. Эта профессия востребована уже давно, и ее актуальность не снижается. Изучение работы мозга в будущем позволит развить человеческие способности до невообразимых пределов.
7. Космобиолог. Космос был и пока остается малоизученной областью. В будущем ситуация должна измениться. Научные исследования о поведении биологических систем в условиях космоса будут очень кстати, когда речь пойдет о поиске новых мест обитания и производства.
8. Специалист по биоробототехнике. В современном обществе наблюдается тенденция к максимальной автоматизации. В отличие от примитивных машин биороботам можно будет «поручать» гораздо более сложные задачи.
9. Глазир. В настоящее время об этой профессии мало кто слышал. Работа глазира заключается в создании стекольных материалов на базе стеклокомпозитных веществ. Конструкции из этого материала можно оснащать чипами и контроллерами, расширяя их функционал.
10. Эколог. Экологическая ситуация во всем мире оставляет желать лучшего. Несмотря на старания активистов пути развития общества ведут нас к раскачиванию экосистемы.

Ученые-экологи ищут эффективные способы для борьбы с последствиями жизнедеятельности человека на планете Земля.

1. Где учиться, чтобы стать востребованным специалистом

В настоящее время спрос на химические факультеты среди молодых выпускников небольшой. Согласно статистике, конкурс в лучшие ВУЗы страны составляет не более 2-3 человек на место.

Для этого есть веские причины:

1. Сложности учебы. Химия – наука не простая. Чтобы учиться на химическом факультете, нужно обладать хорошими аналитическими способностями, внимательностью и отличной памятью. В отличие от гуманитарных отделений, где студент может «выплыть» за счет общей эрудиции, с точной наукой нужны конкретные знания.

2. Призвание. Плодотворное изучение этой сложнейшей дисциплины возможно только тогда, когда студент заинтересован в получении знаний. Только тот, кто чувствует истинное призвание, может всей душой стремиться к поступлению на химический факультет. На сложных химических специальностях редко встречаются случайные люди.

Тем, кто намерен серьезно заняться исследовательской деятельностью, стоит задуматься о поступлении в столичные вузы. Именно там у талантливого студента появится отличная возможность поступить в аспирантуру и заняться научной работой в хорошо оборудованной лаборатории. Лаборатории провинциальных вузов зачастую не укомплектованы необходимым

оборудованием и имеют проблемы с реактивами. Двигать науку вперед в таких стесненных условиях довольно сложно.

Выпускники, мечтающие о карьере преподавателя, могут выбрать любой профильный вуз либо поступить на химико-биологическое отделение педагогического института.

Будущее нашей планеты во многих аспектах зависит от результатов химических исследований. Для человечества важна как научная, так и прикладная деятельность. Именно поэтому эта сложная для изучения специальность не теряет своей актуальности и востребованности.

Итоговое занятие Химическая игра «Что?Где? Когда?»

Цель:

- повторение и обобщение материала на новом уровне;
- расширение кругозора учащихся;
- развитие логического мышления.

Подготовительная работа:

1. Формирование команд
2. Выбор капитанов команд.
3. Подготовка эмблем, названия, девиза команды.
4. Подготовка музыкального сопровождения.
5. Оформление кабинета, доски, реквизитов.
6. Определение состава экспертной комиссии, помощников.
7. Подготовка призов.

План проведения игры:

1. Посадка команд.
2. Вступительное слово ведущего, озвучивание правил игры.
3. Представление команд – капитан: «Вас приветствует команда... Наш девиз...»
4. Музыкальная пауза.
5. Жеребьевка команд (приглашаются капитаны).
6. Гонг. Начало игры. Капитан крутит рулетку, выбирая сектор (музыка).
7. Игра, окончание игры, подведение итогов, награждение.

Оборудование:

1. Игровые столы для команд, игровое поле.
2. Табло для записи счета игры.
3. Стол для экспертной комиссии.
4. Оборудование для музыкального сопровождения.
5. Секундомер, гонг.
6. Черный ящик, предметы для черного ящика.
7. Награды для победителей.

Вступительное слово

Химия неисчерпаема и многогранна, и настолько серьезная наука, что не стоит упускать случай, чтобы сделать её занимательной и интересной.

И мы сегодня попытаемся сделать это на нашей игре. Она требует образованности и широкого кругозора, способности быстро и оригинально мыслить.

Игра создана по образу телевизионной, которая вышла на экраны в 1975 году и создана телеведущим Владимиром Ворошиловым. Игра стала очень популярной.

Правила игры:

- Игра начинается с жеребьевки, Команда, первая правильно ответившая на вопрос начинает игру.

Игровое поле имеет 6 секторов с вопросами.

- Верный ответ дает команде 1 очко, если команда не отвечает на вопрос, то она теряет право хода и вопрос переходит другой команде.
- Команда, первая набравшая 10 очков, выигрывает.
- Лучшему игроку каждой команды вручается «Диплом победителя», команде победительнице – главный приз игры.

Представление участников игры:

- организаторы игры...
- спонсоры игры...
- экспертная комиссия...
- помощники: фотокорреспонденты... счетная группа... ди-джей...

Предлагаемые вопросы и ответы для внеклассного мероприятия – «Химическая игра «Что, где, когда».

1. Какой великий русский химик был поэтом, географом и геологом? (*Ломоносов*).
2. Из какого самого распространенного вещества можно получить водород? (*из воды путем разложения её постоянным электрическим током*).
3. Как снять скорлупу с яйца, не разбивая его? (*При помощи соляной кислоты. Скорлупа в основном состоит из углекислого кальция, который легко взаимодействует с соляной кислотой. Стоит положить яйцо на короткое время в стакан с соляной кислотой, как вся скорлупа растворится*).
4. Назовите элементы, имеющие в названии три буквы (*бор, йод*).
5. Какой элемент имеет одинаковое название с предметом кухонного оборудования? (*титан*).
6. Какие элементы носят названия планет солнечной системы? (*уран, нептуний, плутоний*).

7. О каких двух знаменитых русских химиках идет речь: число букв в фамилиях одинаково, но в фамилии одного, кроме согласных, все гласные «о», а другого такое же количество гласных «е»? (*Ломоносов и Менделеев*).
8. Какой элемент назван в честь части света? (*Европий. Он относится к редкоземельным элементам, большого практического значения не имеет*).
9. Какие элементы названы в честь стран? (*Рутений – Россия, Полоний – Польша, Германий – Германия, Америций – Америка, Франций – Франция, Галлий – старинное название Франции*).
10. Какой знаменитый итальянский художник и скульптор средневековья занимался вопросами химии? (*Леонардо да Винчи, он изучал состав воздуха, изготавливал краски и многие другие вещества*).
11. Какой элемент носит имя древнегреческого легендарного героя сына Зевса? (*Тантал*).
12. Фамилия какого химика 18 века состоит из пяти букв и три из них одинаковые? (*Шееле*).
13. Перечислите самые распространенные на Земле пять элементов. (*Кислород, кремний, алюминий, кальций, железо, вместе эти 5 элементов составляют 90% по массе всех элементов*).
14. Какие известные вам газы в смеси с воздухом могут взорваться? (*Водород, метан, ацетилен*).
15. Какой русский химик был знаменитым композитором? (*А.Бородин написал оперу «Князь Игорь», несколько симфоний, квартетов, романсов и других музыкальных произведений*).
16. Какой русский химик был энтомологом и занимался пчеловодством? (*А.М.Бутлеров. Он написал свою первую научную работу «Дневные бабочки Волго-Уральской фауны» и защитил её как диссертацию, пчеловодством он занимался в поместье «Бутлеровка» Казанской губернии*).
17. Кто является автором периодической системы элементов? (*Д.И.Менделеев*).
18. Кто создал теорию строения органических соединений? (*А.М.Бутлеров*).
19. Каково происхождение слова «полимер»? (*Слово «полимер» – греческое, оно состоит из двух греческих слов: «поли» – много и «мерос» – частица*).
20. Самая «древняя» кислота? (*уксусная*).
21. Существуют ли минералы, названные по элементам, которые в них преимущественно содержатся? (*фосфорит – фосфор, кальцит – кальций, берилл – бериллий, барит – барий, циркон – цирконий, стронцианит – стронций*).
22. Какие химические элементы были известны в глубокой древности? (*десять элементов: углерод, сера, железо, медь, серебро, золото, олово, свинец, ртуть, сурьма*).
23. Каково происхождение слова «элемент»? (*Предполагают, что слово «элемент»*

происходит от латинского «элементум», которое состоит из названий трех букв латинского алфавита: эль, эм, эн. Смысл этого названия: подобно тому, как слова состоят из букв, так вещества состоят из элементов).

24. По сравнению с многими предметами нашего обихода спичечная головка очень мала. Однако в её состав входит не менее 6–7 веществ. Назовите эти вещества. Каково значение каждого из них? (Бертолетова соль, хромпик, сера, сурик, стекло молотое, клеи, цинковые белила. Бертолетова соль, хромпик, сера являются горючими веществами, благодаря которым зажигается головка спички. Остальные материалы служат для склеивания, подкраски всей массы. Молотое стекло, как вещество более твердое, служит для лучшего измельчения бертолетовой соли, что способствует быстрому образованию зажигательной смеси).
25. Какие соли мы употребляем в пищу? (Повседневно мы используем в пищу только одну соль – хлорид натрия – поваренную соль. Но для приготовления пищевых продуктов применяются и другие соли: натриевая селитра – нитрат натрия для изготовления колбасных изделий, питьевая сода – гидрокарбонат натрия для изготовления шипучих напитков, в хлебопечении др.).
26. Каким способом можно отличить натуральный шелк от искусственного? (При сжигании нити натурального шелка ощущается запах жженных волос, а сжигание нити искусственного шелка сопровождается появлением запаха бумаги или хлопчатобумажной ткани).
27. Какие витамины содержат помидоры? (С, В, Р, К, А).
28. Как давно пшеница как зерновая культура стала известна в сельском хозяйстве? (Около 8 тысяч лет тому назад).
29. Фамилия какого химика совпадает с четырьмя одноименными названиями, различными по смыслу? (Ученый Нильс Бор, его фамилия совпадает со следующими названиями: Бор – город в Горьковской области, бор – химический элемент, бор – сосновый лес, бор – растение семейства злаковых).
30. Почему при варке надтреснутого яйца в соленой воде белок не вытекает, а в несоленой – вытекает? (Из надтреснутого яйца белок при варке не вытекает потому, что на белок действует соль как коагулянт на коллоидный раствор, белок свертывается).
31. В каком смысле химики считают, что серебро, золото и платина являются самыми плохими металлами? (Серебро, золото и платина стоят в конце ряда напряжений металлов, они не могут вытеснять водород из кислот. Именно поэтому химики считают благородные металлы плохими).
32. В каком растении много йода? (В «морской капусте», т.е. в

морской водоросли ламинарии, из золы которой получают йод).

33. Почему снег, посыпанный солью, зимой тает? *(Снег зимой тает от поваренной соли потому, что точка замерзания растворов гораздо ниже точки замерзания чистой воды. Для поваренной соли точка замерзания насыщенного раствора – 21 градус).*
34. Почему горящая спичка на ветру гаснет, а костер разгорается? *(Ветер быстро охлаждает маленькую поверхность спички до температуры более низкой, чем температура воспламенения древесины, поэтому спичка гаснет. Охладить так сильно большую поверхность горящих дров в костре ветер не может. Вместе с тем ветер увеличивает приток свежего воздуха к горящим дровам, поэтому горение их усиливается).*
35. Что опаснее в пожарном отношении: бочка, доверху заполненная бензином или же заполненная им не полностью? *(В бочке, не полностью заполненной бензином, образуется смесь паров его с воздухом, взрывающаяся даже от искры. Поэтому в пожарном отношении она опаснее бочки, наполненной доверху).*
36. Почему в механических мастерских и цехах запрещается бросать промасленные тряпки или паклю в одну кучу? *(Промасленные тряпки в достаточно большой куче могут воспламениться за счет теплоты, выделяющейся при медленном окислении).*
37. Существуют ли не железные гвозди? *(Пластмассы – поликарбонаты оказались пригодны для изготовления гвоздей. Гвозди из них свободно вбиваются в деревянную доску или многослойную фанеру, не ржавеют и во многих случаях отлично заменяют железные гвозди).*
38. Существует ли масло, которое дороже золота? *(Да, речь идет о розовом масле, которое требуется для изготовления многих сортов духов. Розовое масло представляет собой смесь душистых веществ, извлекаемых из лепестков роз. Для получения 1 кг этого масла необходимо собрать и подвергнуть химической обработке 4–5 тонн лепестков. Розовое масло ценится в 3 раза дороже золота).*
39. Есть ли золото в морской воде? Можно ли добывать золото из морской воды? *(Подсчеты показывают, что в воде всех морей и океанов содержится около 8 млрд. тонн золота. Но добывать золото из морской воды не выгодно. В 1 тонне морской воды содержится 0,01–0,05 мг золота).*
40. С какими планетами или созвездиями связано возникновение названий некоторых металлов? *(Солнце, Луна, Венера, Юпитер, Марс, Сатурн, Меркурий).*
41. Назовите 8 наименований состояния воды, принятые в метеорологии

(пар, лед, снег, туман, иней, град, дождь, облака).

42. Что получится, если смешать 2 л водорода и 1 л кислорода? *(получится гремучий газ).*
43. Чем объяснить, что пары воды в одних случаях видно, а в других нет? *(Пары воды невидимы, но когда в воздух охлаждается, то пары воды сгущаются и образуют туман, который хорошо виден как белое облако).*
44. Какая кислота всегда находится в желудке здорового человека, а при недостатке этой кислоты её употребляют как лекарство? *(В желудке здорового человека всегда находится соляная кислота. Она играет важную роль в пищеварительном процессе).*
45. Говорят, что человек вдыхает кислород, а выдыхает углекислый газ. Правильно ли это? *(Человек вдыхает воздух, обогащенный кислородом, а выдыхает воздух, насыщенный углекислым газом).*
46. Что такое СК? *(СК – это сокращенное название синтетического каучука).*
47. Какое простое вещество в одних случаях бывает твердым, а в других мягче мела? *(Углерод – алмаз – твердый, как сталь, углерод – графит – мягкий. Это аллотропные видоизменения углерода, твердость и мягкость зависят от расположения атомов в кристаллах, кристаллической решетки вещества).*
48. Почему в котельных, на заводах и фабриках делают высокие трубы? *(Высокие трубы на производствах делают для того, чтобы в топках была хорошая тяга воздуха, что обеспечивает полное сгорание топлива).*
49. Почему накаленный металлический волосок электрической лампочки долгое время не перегорает? *(Электрическая лампочка наполнена инертным газом и азотом, которые даже при высокой температуре не взаимодействуют с металлическим волоском лампочки).*
50. Какое весьма распространенное химическое соединение впервые было применено первобытным человеком? *(Кремнезем, оно самое распространенное соединение в земной коре. Применение этого вещества в обиходе человека характеризует эпоху каменного века).*
51. Какой металл первым начали добывать и обрабатывать люди? *(медь).*
52. В каком году был открыт периодический закон Д.И. Менделеевым? *(в 1889 году).*
53. Даны 6 металлов: золото, железо, медь, вольфрам, свинец, платина. Три из них нетонут в ртути. Какие? *(железо, медь, свинец).*
54. Какой химический элемент состоит из названий двух животных? *(мышьяк).*
55. Какой расплавленный металл замораживает воду? *(ртуть).*
56. Какой металл пишет, как карандаш? *(свинец).*

57. Из всех химических элементов только два находятся в жидком состоянии. Какие?*(ртуть и бром)*.
58. Какую кислоту нельзя хранить в стеклянной посуде? *(Плавиковую, так как она разъедает стекло)*.
59. У каких двух химических элементов наиболее выражены противоположные свойства?*(фтор и франций, франций обладает наиболее сильными свойствами металла, а фтор – неметалла)*.
60. Какую соду применяют при стирке белья и какую роль она при этом выполняет? *(Карбонат натрия – так называемая стиральная сода, которая в результате гидролиза образует щелочную среду)*.
61. Какое очень сладкое вещество добывают из каменного угля? *(сахарин)*.
62. Какое вещество входит в состав косметических средств? *(глицерин)*.
63. Какое значение имеет кремний в организме человека? *(кремний входит в состав волос, ногтей, зубов, костей)*.
64. Какие металлы плавают на поверхности воды? *(калий, натрий, магний)*.
65. Без какого газообразного вещества растения не могут развиваться? *(без углекислого газа)*.
66. Кому принадлежат слова: «Химия – это область чудес, где скрыто счастье человечества, и величайшие завоевания разума будут сделаны именно в этой области»? *(А.М.Горький)*.
67. В каком веке был открыт элемент фосфор? *(в 17 веке)*.
68. Что такое уксусная эссенция? *(70–80% уксусная кислота)*.
69. Назовите химические элементы, названные в честь крупных ученых химиков. *(кюри*
– Мария Склодовская – Кюри, открывшая элементы радий и полоний; эйнштейний – выдающийся ученый Альберт Эйнштейн; фермий – итальянский ученый Энрико Ферми; менделевий – гениальный русский химик Д.И.Менделеев).
70. Почему мякоть разрезанного яблока быстро желтеет? *(мякоть яблока желтеет потому, что в ней есть железо и его соли, при взаимодействии их с кислородом образуется гидроксид железа бурого цвета)*.
71. Что вы слышали о лечебном белье? *(Белье из синтетического волокна хлорин оказалось лечебным. У пользующихся им больных уменьшается или вовсе исчезает боль от радикулита, ревматизма, подагры)*.
72. Какая разница между сырой водой и кипяченой? *(В сырой воде имеются растворенные соли и газы. При кипячении воды газы улетучиваются, а часть природных солей осаждаются на стенках сосуда в виде накипи. Сырая вода более жесткая, а кипяченая считается мягкой водой.)*
73. Назовите специальности, связанные с водой *(водолаз, водопроводчик,*

водовоз, матрос, моряк).

74. Какое стекло растворяется в воде? (*растворимое стекло – силикат натрия*).
75. Какие минеральные удобрения в первую очередь нужны растениям?
(*азотные, фосфорные, калийные*).
76. Какой химический элемент был раньше открыт на Солнце, а потом на Земле?
(*гелий*).
77. Что такое «царская водка»? (*три объема соляной и один объем азотной кислоты, которые рас* идет речь? Он нужен всем, когда лишь связан, вяжется с большим трудом. Весь мир живых существ обязан Ему растительным белком. Распространен во всех трех царствах, Освобождается в огне. И есть он в красках и лекарствах, Он нужен в мире и в войне (*азот*).
78. О каком элементе идет речь? В солях бесцветен, безопасен, Полезен безусловно всем. Становится весьма опасен, Когда свободен он совсем. Тогда он ядовит, окрашен И может стлаться по земле, Удушливый, казался страшным, Как первый газ из всех ОВ (*хлор*).
79. Какие химические элементы распространены в космосе? (*водород и гелий*).
80. Какая вода становится мутной от дыхания? (*известковая вода*).
81. Какую синюю бумагу и каким образом можно мгновенно окрасить в красный цвет? (*лакмусовую бумагу – кислотой*).
82. Как обуглить дерево без огня? (*концентрированной серной кислотой*).

83. Какие изомеры глюкозы вы знаете? (*фруктоза*).
84. Почему метановую кислоту ещё называют муравьиной? (*Эта кислота впервые была выделена в 17 веке из лесных муравьев*).
85. Что такое карболовая кислота? (*фенол*).
86. Что такое антифриз? (*Водные растворы этиленгликоля. Это жидкости, не замерзающие при низких температурах*).
87. Какой из сахаров самый сладкий? (*Фруктоза. Она в 1,7 раза слаще, чем сахароза, которая является стандартом сладости*).
88. Как называется наипростейшая двухосновная органическая кислота? (*щавелевая*).
89. Какой металл самый легкий? (*литий*).
90. Какой металл самый тяжелый? (*осмий*).
91. Почему изделия из алюминия не подвергаются атмосферной коррозии? (*Алюминий всегда покрыт очень прочной оксидной пленкой, которая при её разрушении сразу же образуется вновь на поверхности металла*).
92. Какой металл называют металлом консервной банки? (*олово*).
93. Какой драгоценный металл является одним из самых лучших катализаторов для различных химических процессов? (*платина*).
94. Некоторый металл на морозе «заболевает»: его серебристо-белые слитки сначала становятся тускло-серыми, а затем рассыпаются в серый порошок, назовите металл. Как называется это «заболевание»? (*олово; оловянная «чума»*).
95. Какой металл лучше всех других металлов проводит тепло и электрический ток? (*серебро*)

