Комитет администрации города Славгорода по образованию

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Нововознесенская средняя общеобразовательная школа»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО на заседании педагогического совета  Протокол № 01  от «30» августа 2023 г. |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**по биохимии**

«ЭКСПЕРИМЕНТ НА КУХНЕ»

для 8-9 классов

2024-2025гг

## Пояснительная записка

Концепция модернизации российского образования предусматривает переход на новые формы обучения.

Биология и химия как естественные науки имеют высокую социальную значимость в любой сфере человеческой деятельности, а также в области образования. Данный предметный кружок биохимической направленности может быть широко востребован учащимися благодаря высокой мировоззренческой значимости, своему содержанию, практической направленности.

Получаемые в школе знания по биологии и химии мы не очень часто применяем в повседневной жизни. Тем не менее, биология и химия - это один из источников знаний о здоровье человека, так как при изучении химии ученики знакомятся с составом и химическими свойствами различных веществ, а на уроках биологии - с биологической ролью этих же веществ. Актуальным является объединение данного учебного материала для полноты раскрытия влияния биологически значимых веществ на процессы жизнедеятельности организма, и в целом на саму жизнь человека, что полезно, в каких количествах, и что вредно.

В науку можно прийти многими путями. Если же наука экспериментальная — такая, как биология или химия, - нет более верного спутника, чем самостоятельный, своими руками поставленный, своими глазами наблюдаемый эксперимент. Увлечение биологией и химией начинается обычно с наблюдений и опытов, и не случайно едва ли не все знаменитые естествоиспытатели с детства любили наблюдать и экспериментировать с веществом.

Биохимический кружок "Место эксперимента - кухня» реализует связь школы с жизнью, активизирует познавательную деятельность учащихся, развивая интерес и создавая связи между предметами естественного

цикла. Особенностью кружка является его междисциплинарный характер, что побуждает учащихся к интеграции знаний и подчёркивает универсальный характер естественнонаучной деятельности. Реализация программы осуществляется на основе межпредметных связей химии, биологии, экологии.

## Основные цели и задачи курса:

* воспитывать убежденность в позитивной роли биологии и химии в жизни современного общества
* продолжить формирование знаний о биологической и химической составляющей естественнонаучной картины мира;
* формировать у учащихся глубокий и устойчивый интерес к предметам «Биология» и «Химия», развивать познавательную активность учащихся через межпредметные связи;
* раскрыть биологическую роль некоторых веществ, способствовать формированию здорового образа жизни и изучению основ рационального питания, применению полученных знаний и умений в быту, сельском хозяйстве, в решении практических задач в повседневной жизни.

Программа предметного кружка, объёмом 34 часа, по теме «Место эксперимента – кухня», предназначена для учащихся 7 - 11 классов общеобразовательных школ, увлекающихся естественнонаучными дисциплинами, с целью формирования общенаучных, экспериментальных, интеллектуальных задатков и способностей, а также навыков проектной деятельности.

Развитие интереса учащихся к биологии и химии, предусматривает активные формы обучения групповые, игровые, семинары, практические и лабораторные работы.

Логика реализации программы основывается на принципах актуализации и интеграции имеющихся знаний, выявления проблем и их решения.

В процессе реализации программы предусматривается использование разнообразных форм и методов организации деятельности учащихся: теоретические и практические занятия, анализ информации, подготовленной в процессе поисковой деятельности, наблюдение, исследование, лабораторные работы, приёмы проектной деятельности.

Особенностью занятий является тесная связь теории с практикой, что стимулирует познавательную деятельность, способствует развитию практических умений и навыков. Экспериментальную часть программы школьники выполняют индивидуально или группами с обязательным оформлением хода и результатов опыта.

В процессе освоения программы создаются благоприятные условия для актуализации знаний и умений по химии, биологии, экологии, а также проектной деятельности, основы которой можно использовать практически на каждом занятии.

Для контроля знаний используются устные опросы, отчёт о проделанной работе, доклады, сообщения, рефераты, презентации, проектная деятельность.

Реализацию программы предметного кружка можно считать успешной в случае выраженного интереса учащихся к его содержанию, к самостоятельному поиску информации, проведению наблюдений, выбору и завершению проектов, по результатам их деятельности.

## Преимущества биохимического кружка «Место эксперимента

* ***кухня»:***
  + насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента;
  + проведение опытов не требует богатства и разнообразия химических реактивов - недостающие реагенты можно приобрести в аптеке или хозяйственном магазине;
  + простота и доступность лабораторного эксперимента данного кружка даже для семиклассников.

# Требования к уровню подготовки обучающихся

Изучение биологии и химии в рамках биохимического кружка «Место эксперимента - кухня» направлено на достижение следующих целей:

# Личностных:

* + формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
  + формирование готовности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
  + воспитание целеустремленности;
  + развитие умения управлять своей познавательной деятельностью;
  + развитие критичного мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
  + развитие нестандартного (креативного) мышления и инициативы;
  + формирование коммуникативной компетентности в общении со всеми участниками образовательного процесса, в образовательной, учебно- исследовательской и других видах деятельности;
  + умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.

# Метапредметных:

* + уметь генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
  + уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения проблемы, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
  + самостоятельно планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
  + использовать основные интеллектуальные операции (формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов);
  + адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения исследовательской задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
  + осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
  + использовать умения и навыки различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно- информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
  + организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
  + развивать компетентность в области использования ИКТ.

# Предметных:

* + владеть терминологией биологии и химии;
  + давать определения изученным понятиям;
  + уметь работать с научно-популярным текстом (структурировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать утверждения;
  + наблюдать, проводить и описывать эксперименты, используя для этого родной язык и язык химии, делать соответствующие выводы;
  + преобразовать биохимическую информацию, взятую из различных источников.

# Планируемые результаты посещения биохимического кружка

**«Место эксперимента - кухня»**

## Учащиеся приобретут следующие умения и навыки:

* + работать в сотрудничестве в группе;
  + определять цель, выделять объект исследования, способы регистрации полученной информации и её обработки;
  + наблюдать и изучать явления и свойства;
  + описывать результаты наблюдений;
  + выдвигать гипотезы;
  + создавать необходимые приборы;
  + представлять результаты исследований в виде таблиц и графиков;
  + составлять отчёт, придерживаясь определённой структуры;
  + интерпретировать результаты экспериментов;
  + делать выводы;
  + обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии, уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении;
  + осуществлять проектную деятельность.

## Учащиеся должны знать:

* + правила безопасности работы в лаборатории и обращении с веществами;
  + правила сборки и работы лабораторных приборов;
  + порядок организации рабочего места. **Основное содержание тем учебного курса Введение (2 часа).**

Понятие о биохимии. Краткий исторический очерк развития биохимии. Техника безопасности при выполнении эксперимента и лабораторных опытов в химической лаборатории. Знакомство с лабораторным оборудованием, основными приёмами выполнения химического эксперимента.

# Тема 1. Биологически значимые элементы и вещества (23 часа).

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль химических элементов в жизнедеятельности организма. Влияние химических элементов на здоровье человека. Элементы в продуктах питания.

Неорганические вещества.

**Вода.** Роль воды в живой системе. Влияние качества воды на здоровье человека. Анализ качества воды. Влияние загрязнений воды на здоровье человека.

**Катионы и анионы.** Роль важнейших ионов в организме. *Определение содержания различных ионов в питьевой воде и продуктах питания.*

Органические вещества.

**Белки.** Роль белков в жизнедеятельности организма. Продукты, содержащие белки. Суточная потребность в белках организма человека. Определение белков в продуктах питания. *Качественные реакции на белки.* Ферменты. *Качественные реакции на ферменты.*

**Жиры.** Роль жиров в жизнедеятельности организма. Продукты, содержащие жиры. Суточная потребность в жирах организма человека. Определение жиров в продуктах питания. *Качественные реакции на жиры.*

**Углеводы.** Роль углеводов в жизнедеятельности организма. Продукты, содержащие углеводы. Суточная потребность в углеводах организма человека. Определение углеводов в продуктах питания. *Качественные реакции на углеводы.*

**Витамины.** Роль витаминов в жизнедеятельности организма. Содержание витаминов в различных продуктах. Хранение и переработка продуктов питания с точки зрения сохранения витаминов. Суточная потребность в различных витаминах организма человека. Определение витамина С в продуктах питания. *Качественная реакция на витамин С.*

**Эфирные масла. Тонизирующие вещества.** Роль эфирных и тонизирующих веществ в жизнедеятельности организма. Интоксикация

кофеином, симптомы. *Качественная реакция на кофеин. Получение танина. Цветные реакции с танином.*

# Тема 2. Анализ качества пищевых продуктов (3 часа).

Влияние качества продуктов на здоровье человека. Определение свежести мяса. Определение свежести рыбы. Определение свежести молока. Определение свежести творога. Определение соланина в картофеле. Определение количества нитратов в продуктах питания.

# Тема 3. Загрязнение продуктов питания чужеродными веществами (4 часа).

Структура и классификация чужеродных веществ – возможных загрязнителей пищи. Пищевые добавки. Канцерогены на кухне. Средства бытовой химии. Меры профилактики загрязнения пищевых продуктов. *Удаление пятен различного происхождения.*

# Тема 4. Подведение итогов (2 часа).

Конференция. Представление проектов.

# Примерные темы сообщений, докладов, рефератов, проектных работ.

* + Минеральная вода.
  + Многообразие средств бытовой химии, их значение в жизни человека.
  + Витамины. Проблемы сохранения витаминов в пище.
  + Уникальный мед.
  + Рациональное питание школьника.

# Список литературы.

1. Абрамов С. И. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. – М.: 1987.
2. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс. – М.: Дрофа, 2002.
3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Л.: Химия, 1978.
4. Дорофеев А.И. и др. Практикум по неорганической химии. Учебное пособие. – Л.: Химия, 1990.
5. Зверев И.Д. Книга для чтения по анатомии, физиологи гигиене человека. – М.: Просвещение, 1983.
6. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. – М.: Просвещение, 1993.
7. Кукушкин Н.Н. Химия вокруг нас – М.: Высшая школа, 1992.
8. Логинов Н.Я. и др. Аналитическая химия. М.: Просвещение,

1975.

1. Макаров К.А. Химия и медицина: Книга для чтения. М.:

Просвещение, 1981.

1. Несмеянов А.Н., Беликов В.М.. Пища будущего. – М.: Педагогика, 1979.
2. Ольгин О. Опыты без взрывов. – М.: Химия, 1986.
3. Третьяков Ю.Д. и др. Химия и современность: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1985.
4. Фёдорова М.З. и др. Экология человека: Культура здоровья: Учебное пособие для учащихся 8 класса. – М.: Вентана-Граф, 2004.
5. Цузмер А.М. и др. Биология: человек и его здоровье. Учебник для 9 класса. – М.: Просвещение, 1990.
6. Эмануэль Н.М., Заиков Г.Е.. Химия и пища. – М.: Наука, 1986.
7. Юдин А. М., В. Н. Сучков. «Химия в быту». – М.: Химия, 1975.
8. Юдин А. М., В. Н. Сучков. «Химия для Вас». – М.: Химия, 2001
9. Энциклопедический словарь юного натуралиста. – М.: Педагогика, 1982.
10. Энциклопедический словарь юного химика. – М.: Педагогика,

1982.

1. Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. – М.: Аванта +, 2005.
2. Энциклопедия для детей. Химия. – М.: Аванта +, 2005.
3. «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия 2001», 2СD.

**Календарно-тематическое планирование занятий кружка «Место эксперимента – кухня».**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | | | | | **Дата** |
|  | **Введение (2 часа).** | | | | |  |
| 1 | Понятие о биохимии. Краткий исторический очерк развития  биохимии. | | | | |  |
| 2 | Техника безопасности при выполнении эксперимента и лабораторных опытов в химической лаборатории. Знакомство с лабораторным оборудованием, основными приёмами  выполнения химического эксперимента. | | | | |  |
|  | **Тема 1. Биологически значимые элементы и вещества (23**  **часа).** | | | | |  |
| 3 | Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль  химических элементов в жизнедеятельности организма. | | | | |  |
| 4 | Влияние химических элементов на здоровье человека. Элементы  в продуктах питания. | | | | |  |
| 5 | Неорганические вещества.  **Вода.** Роль воды в живой системе. Влияние качества воды на здоровье человека. | | | | |  |
| 6 | Анализ качества воды. Влияние загрязнений воды на здоровье  человека. | | | | |  |
| 7 | **Катионы и анионы.** Роль важнейших ионов в организме. | | | | |  |
| 8 | *Определение содержания различных ионов в питьевой воде и*  *продуктах питания.* | | | | |  |
| 9 | Органические вещества.  **Белки.** Роль белков в жизнедеятельности организма. | | | | |  |
| 10 | Продукты, содержащие белки. Суточная потребность в белках  организма человека. | | | | |  |
| 11 | Определение | белков | в | продуктах | питания. *Качественные* |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *реакции на белки.* Ферменты. *Качественные реакции на*  *ферменты.* |  |
| 12 | **Жиры.** Роль жиров в жизнедеятельности организма. |  |
| 13 | Продукты, содержащие жиры. Суточная потребность в жирах  организма человека. |  |
| 14 | Определение жиров в продуктах питания. *Качественные*  *реакции на жиры.* |  |
| 15 | **Углеводы.** Роль углеводов в жизнедеятельности организма. |  |
| 16 | Продукты, содержащие углеводы. Суточная потребность в  углеводах организма человека. |  |
| 17 | Определение углеводов в продуктах питания. *Качественные*  *реакции на углеводы.* |  |
| 18 | **Витамины.** Роль витаминов в жизнедеятельности организма. |  |
| 19 | Содержание витаминов в различных продуктах. Хранение и переработка продуктов питания с точки зрения сохранения витаминов. Суточная потребность в различных витаминах  организма человека. |  |
| 20 | Определение витамина С в продуктах питания. *Качественная*  *реакция на витамин С.* |  |
| 21 | **Эфирные масла. Тонизирующие вещества.** Роль эфирных и  тонизирующих веществ в жизнедеятельности организма. |  |
| 22 | Интоксикация кофеином, симптомы. *Качественная реакция на*  *кофеин.* |  |
| 23 | *Получение танина. Цветные реакции с танином.* |  |
| 24 | **Тема 2. Анализ качества пищевых продуктов (3 часа).**  Влияние качества продуктов на здоровье человека. Определение свежести мяса. Определение свежести рыбы. |  |
| 25 | Определение свежести молока. Определение свежести творога. |  |
| 26 | Определение соланина в картофеле. Определение количества |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | нитратов в продуктах питания. |  |
| 27 | **Тема 3. Загрязнение продуктов питания чужеродными веществами (4 часа).**  Структура и классификация чужеродных веществ – возможных  загрязнителей пищи. |  |
| 28 | Пищевые добавки. Канцерогены на кухне. |  |
| 29 | Средства бытовой химии. Меры профилактики загрязнения  пищевых продуктов. |  |
| 30 | *Удаление пятен различного происхождения.* |  |
| 31 | **Тема 4. Подведение итогов (2 часа).**  Конференция. Представление проектов. |  |
| 32 | Конференция. Представление проектов. |  |
|  | РЕЗЕРВ 2 часа |  |