

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Матвеево-Курганская
средняя общеобразовательная школа №1

«Согласовано» Руководитель ШМО / <u>Серебряк Е.В.</u> / Протокол № 1 от «29»августа 2022г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР МБОУ Матвеево-Курганской сош №1 / <u>Коноваленко Е.М.</u> / от «29» августа 2022 г.	«Утверждено» Директор МБОУ Матвеево- Курганской сош №1 / <u>Горбачев Ю.Н.</u> / Приказ №220 от «29»августа 2022г.
--	---	--

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ

Серебряк Елены Васильевны

«Биохимия»

общеинтеллектуальное направление

11 «А» класс
(34 ч)

2022 – 2023 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Биохимия» для обучающихся 11 классов разработана на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

- 1.Федеральный закон от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2.Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от 31.12.2015 № 1578;

Срок реализации программы 1 год.

Данная программа предназначена для организации внеурочной деятельности с обучающимися, интересующимися исследовательской деятельностью и направлена на формирование у них умения поставить цель и организовать её достижение, на формирование креативных и коммуникативных качеств.

Программа разработана в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций учебного предмета «Химия», а также с учетом материально-технического оборудования центра «Точка роста», открытых в рамках реализации национального проекта «Образование».

Цель программы курса: развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и поисково- исследовательских способностей.

Задачи программы курса:

- познакомить обучающихся со структурой исследовательской деятельности, со способами поиска информации;
- мотивировать обучающихся на выполнение учебных задач, требующих усердия и самостоятельности;
- прививать навыки организации научного труда, работы с различными источниками информации;
- прививать интерес к исследовательской деятельности.

Рабочая программа составлена с учетом программы воспитания школы.

Содержание курса

Тема «Органические вещества в повседневной жизни»

Тема. Углеводы и их обмен

Классификация углеводов . Простые углеводы (моносахариды) и их представители (рибоза, глюкоза, фруктоза, галактоза) . Сложные углеводы . Дисахариды (сахароза, лактоза, мальтоза) . Полисахариды, их структура и представители (гликоген, крахмал, клетчатка, хитин) . Функции углеводов (энергетическая, метаболическая, рецепторная и др .) . Обмен пировиноградной кислоты . Гликолиз . Спиртовое брожение . Действие этанола на организм человека .

Биосинтез углеводов . Понятие о первичном биосинтезе углеводов . Лабораторные работы

1 . Цветные реакции на крахмал .

2 . Качественные реакцию на моно- и дисахариды .

Тема. Липиды и их обмен

Общая характеристика и классификация липидов . Структура и функции липидов . Роль липидов в построении биологических мембран . Структура и функции липопротеинов . Обмен жиров . Распад жиров и β -окисление высших жирных кислот . Глиоксильный цикл и его роль во взаимосвязи обмена липидов и углеводов . Механизм биосинтеза высших жирных кислот . Биосинтез триглицеридов . Нарушения в обмене жиров . Ожирение и его причины . Воски, их строение, функции и представители (спермацет, пчелиный воск) . Стероиды . Стеролы (холестерол, эргостерол и др .) . Структура и функции стероидов (холевая кислота, стероидные гормоны) . Фосфолипиды . Биологическая роль фосфолипидов . Фосфоинозитиды как источники вторичных посредников гормонов .

Лабораторные работы

1 . Определение температуры плавления и затвердевания жиров .

2 . Эмульгирование жиров .

Тема. Биологическое окисление и синтез АТФ

История изучения процессов биологического окисления. Разнообразие ферментов биологического окисления . Понятие о сопрягающей мембране митохондрий .

Тема. Гормоны и их роль в обмене веществ

Классификация гормонов . Стероидные гормоны: кортикостерон, тестостерон, эстрадиол, экизон . Механизм действия стероидных гормонов . Пептидные гормоны .

Характеристика инсулина, гормона роста, тиреотропина, гастрин, вазопрессина .

Механизм действия пептидных гормонов (на примере глюкагена и инсулина) . Сахарный диабет и его виды . Прочие гормоны (адреналин, ауксин, гиббереллины, цитокинины, простагландины), их структура и механизм действия . Релизинг-факторы гормонов .

Нейрогормоны (эндорфины и энкефалины) . Применение гормонов в медицине и сельском хозяйстве .

Лабораторные работы

1 . Качественные реакции на инсулин .

2 . Реакция адреналина с хлорным железом .

3 . Реакция адреналина с йодом .

Тема. Взаимосвязь и регуляция обмена веществ.

Проблемы биохимической экологии

Общие представления о взаимосвязи обмена веществ в клетке . Понятие о ключевых метаболитах (пировиноградная кислота, кофермент-А и др .) . Взаимосвязь белкового и нуклеинового обмена, значение регуляторных белков . Взаимосвязь углеводного и белкового обмена . Роль пировиноградной кислоты и цикла Кребса в этой взаимосвязи .

Взаимосвязь обмена углеводов и липидов; роль ацетилкоэнзима-А в этом процессе .

Уровни регуляции обмена веществ: клеточный, организменный и популяционный .

Транскрипционный (оперонный) уровень регуляции . Основные механизмы регуляции обмена веществ в клетке . Организменный уровень регуляции . Гормональная регуляция обмена веществ . Антибиотики микробов, фитонциды растений, телергоны животных и их влияние на процессы жизнедеятельности . Эколого-биохимические взаимодействия с

участием различных групп организмов: микроорганизмов, грибов, высших растений, животных . Токсины растений . Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы . Экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и микроорганизмов .

Тема. Проектная работа

Предлагается для проектной работы следующие темы (примерные):

- 1 . Качественные реакции на аминокислоты и белки .
- 2 . Приготовление раствора белка (яичного альбумина) . Разделение белков куриного яйца по их растворимости . Денатурация белков (обратимая и необратимая) .
- 3 . Сравнительный анализ продуктов кислотного и ферментативного гидролиза ди- и полисахаридов (на примере сахарозы и крахмала) .
- 4 . Специфичность действия ферментов (амилаза) .
- 5 . Влияние на активность ферментов температуры, рН, активаторов и ингибиторов .
- 6 . Выделение рибонуклеопротеинов из дрожжей .
- 7 . Качественное определение продуктов гидролиза рибонуклеопротеинов .
- 8 . Выделение гликогена из печени животных . Сопоставление структуры гликогена и крахмала .
- 9 . Разделение углеводов методом тонкослойной хроматографии .
- 10 . Гидролиз жиров под действием липазы .
- 11 . Влияние желчи на активность липазы .
- 12 . Качественные реакции на гормоны .
- 13 . Биогенная классификация химических элементов .
Биологически активные вещества . Витамины .
Биологически активные добавки: профанация или польза?
Биологическая роль витаминов .
- 14 . Витамин С и его значение .
- 15 . Искусственные жиры — угроза здоровью .
- 16 . Использование дрожжей в пищевой промышленности .
- 17 . Исследование физико-химических свойств молока разных производителей, имеющих экологический сертификат .
- 18 . Иод в продуктах питания и влияние его на организм человека .

Методы и формы обучения:

- методы поискового и исследовательского характера, проектно – исследовательская деятельность, развивающая творческую инициативу обучающихся
- самостоятельная работа обучающихся с различными источниками информации

Прогнозируемые результаты:

- качественное повышение уровня знаний
 - активизация познавательной, поисково-исследовательской деятельности
- увеличение количества работ исследовательского направления, участие в научно-практической проектной конференции.

Виды деятельности обучающихся:

- 1)самостоятельная исследовательская работа;
- 2)создание проектов;
- 3)реферативные работы;
- 4)анкетирование;
- 5)тестирование.

**Календарно-тематическое планирование
«Биохимия» , 11 класс, 1 ч в неделю, 34 ч**

№	Дата	Тема	Вид деятельности	Форма занятия
	11 «А»			
1	06.09	Органические вещества в нашей жизни	познавательная	беседа
2	13.09	Гликолиз . Спиртовое брожение ..	познавательная	беседа
3	20.09	Действие этанола на организм человека	познавательная	беседа
4	27.09	Цветные реакции на крахмал.	практическая	практическая работа
5	04.10	Обмен жиров . Распад жиров и β -окисление высших жирных кислот	познавательная	беседа
6	11.10	Нарушения в обмене жиров . Ожирение и его причины	познавательная	беседа
7	18.10	Воски, их строение, функции и представители (спермацет, пчелиный воск)	познавательная	беседа
8	25.10	Стероиды . Стеролы (холестерол, эргостерол	познавательная	беседа
9	08.11	Лабораторные работы 1 . Определение температуры плавления и затвердевания жиров	практическая	практическая работа
10	15.11	Искусственные жиры — угроза здоровью	познавательная	беседа
11	22.11	Биологическое окисление и синтез АТФ	познавательная	беседа
12	29.11	Интеллектуальная игра «Лучший знаток химии»	игровая	игра
13	06.12	Семинар «Современный мир-мир органических веществ?»	познавательная	семинар
14	13.12	Гормоны и их роль в обмене веществ	познавательная	беседа
15	20.12	Классификация гормонов	познавательная	беседа
16	27.12	Характеристика инсулина, гормона роста	познавательная	беседа
17	10.01	Применение гормонов в медицине и сельском хозяйстве.	познавательная	беседа
18	17.01	. Качественные реакции на гормоны	практическая	практическая работа

19	24.01	Взаимосвязь и регуляция обмена веществ.	познавательная	беседа
20	31.01	Общие представления о взаимосвязи обмена веществ в клетке.	познавательная	беседа
21	07.02	Взаимосвязь белкового и нуклеинового обмена, значение регуляторных белков .	познавательная	беседа
22	14.02	Взаимосвязь углеводного и белкового обмена	познавательная	беседа
23	21.02	Антибиотики микробов, фитонциды растений	познавательная	беседа
24	28.02	Телергоны животных и их влияние на процессы жизнедеятельности	проектная	проект
25	07.03	Достижения современной химии. Генная инженерия и биотехнология	познавательная	презентации
26	14.03	Викторина «За пределами школьных учебников»	игровая	решение ситуационных задач
27	28.03	Токсины растений .	практическая	практическая работа
28	04.04	Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы .	проектная	проект
29	11.04	Экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и микроорганизмов .	проектная	проект
30	18.04	Исследование физико-химических свойств молока разных производителей, имеющих экологический сертификат .	практическая	практическая работа
31	25.04	Деловая игра «Химия-наука прошлого, настоящего и будущего»	познавательная	беседа
32	03.05	Игра «Разминка для ума»	игровая	игровая
33	16.05	Беседа «Биохимия-наука будущего»	познавательная	беседа
34				

Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Формирование универсальных учебных действий

Познавательные УУД

Общеучебные универсальные учебные действия:

- поиск и выделение необходимой информации
- проявление познавательной инициативы
- знаково-символические действия, где выделены существенные характеристики объекта
- структурирование знаний
- постижение речевого высказывания в устной и письменной форме
 смысловое чтение
- контроль и оценка процесса и результатов деятельности

Логические универсальные действия:

- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных)
- синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с выполнением недостающих компонентов
- выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов
- установление причинно-следственных связей

Регулятивные УУД:

- контроль и коррекция – внесение необходимых дополнений и коррективов в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата; внесение изменений в результат своей деятельности, исходя из оценки этого результата самим обучающимся, учителем, товарищами
- оценка – выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения; оценка результатов работы;
- саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии к волевому усилию и преодолению препятствий.

Коммуникативные УУД:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками
- инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации
- управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка его действий
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в владение монологической и диалогической формами речи
- применение знаний в конкретной учебной ситуации

Личностные УУД:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение
- установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом
- нравственно-этическая ориентация
- оценивание содержания изученного материала, исходя из социальных и личностных ценностей
- умение формулировать собственную позицию

Познавательные универсальные учебные действия

ученик научится:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.

ученик получит возможность научиться самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента.

Основы учебно- исследовательской и проектной деятельности

Ученик научится планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы, приемы, адекватные исследуемой проблеме.

Ученик получит возможность научиться самостоятельно задумывать , планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект.

Метапредметные

Создание условий для формирования умений:

- проводить измерения, наблюдения, опыты под руководством учителя;
- устанавливать причинно- следственные связи;
- осуществлять поиск информации;
- объяснять явления, анализировать, сравнивать, формулировать выводы.

Предметные

Ученик научится:

- определять и называть вещества разных классов органических соединений;
- классифицировать вещества;
- проводить простые опыты, наблюдения;
- правилам техники безопасности при проведении опытов, наблюдений;

Ученик получит возможность научиться:

- объяснять суть процессов в ходе опытов;
 - называть признаки и отличия веществ;
- Осознавать необходимость соблюдения правил по технике безопасности ;
- различать разные группы веществ: природные и синтетические.
 - применять знания на практике.

-

Используемая литература.

Габриелян О.С. Химия. 10 класс, М, «Дрофа», 2016

Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. М., «Высшая школа»,1992.

Научно-методический журнал «Химия в школе»

Журин А.А. Лабораторные опыты и практические работы по химии. М, «Аквариум», 1997

Интернет-ресурсы

<https://fb.ru/article/211271/samyiy-interesnyiy-fakt-o-himii-organicheskaya-himiya-interesnyie-faktyi>

<http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».