Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Фокинская средняя общеобразовательная школа №2»

Аннотация к рабочей программе
учебного курса «Биохимия»

Рабочая программа **учебного курса «Биохимия»** разработана в соответствии ФГОС СОО и реализуется 1 год в 11 классе.

Рабочая программа разработана учителем в соответствии с положением о рабочих программах и определяет организацию образовательной деятельности учителя в школе по определенному *учебному курсу.*

Рабочая программа *учебного курса* является частью ООП СОО, определяющей:

- содержание;
- планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные);
- тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования ЭОР/ЦОР.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического объединения и согласована заместителем директора по учебно-воспитательной работе МБОУ «Фокинская СОШ №2».

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Фокинская средняя общеобразовательная школа №2»

Выписка
из основной образовательной программы среднего общего образования

РАССМОТРЕНО МО учителей химии, биологии, географии Протокол от 28.08.2023 №1	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР Антошина Н.С. 29.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Биохимия»
для среднего общего образования
Срок освоения: 1 год (11 класс)

Составитель: **учитель химии и биологии**
Фильченкова Е.Б.

Выписка верна *30.08.2023*

Директор Барков П.Н.

Барков Павел Николаевич

Подписано цифровой подписью: Барков Павел Николаевич
Дата: 2023.09.24 21:58:27 +03'00'

2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному курсу «Биохимия» для 11 класса составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273- ФЗ от 29.12.2012г. с изменениями и дополнениями.
- ФГОС и ФОП СОО (приказ Минпросвещения РФ № 371 от 18.05.2023);
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Фокинская СОШ №2».
- Положения о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) МБОУ «Фокинская СОШ №2».
- Учебного плана ООП СОО МБОУ «Фокинская СОШ №2» на 2023 - 2024 учебный год.
- Календарного учебного графика на 2023 – 2024 учебный год МБОУ «Фокинская СОШ №2».

Учебный курс «Биохимия» основан на интеграции предметов биологии и химии и адресован ученикам 11 класса. Изучение этих двух фундаментальных естественнонаучных дисциплин базируется на взаимном проникновении и обогащении.

Знание биохимии необходимо для формирования у учащихся осознанных принципов здорового образа, для более глубокой подготовки школьников (ориентация для продолжения образования в средних и высших учебных заведениях медицинского, фармацевтического и биологического профилей).

Особое внимание при изучении биохимии уделяется особенностям химического состава организма человека с помощью биорегуляторов (эффекторы, витамины, гормоны); особенностям обмена веществ организма и сравнительной характеристике биохимических процессов в состоянии здоровья и болезни. Познание химических основ жизни расширит представление старшеклассников о строении и функционировании биологических систем и поможет сделать первый шаг на пути к овладению в будущем многими нужными профессиями.

На занятиях факультативного курса последовательно освещаются особенности строения, свойства и функции важнейших групп химических соединений, входящих в состав живого.

Проверить знания и глубину понимания пройденного материала помогут вопросы и тестовые задания, проводимые в конце каждой темы. Ответы на поставленные вопросы потребуют от учеников не простого воспроизведения прочитанного, а творческой переработки полученной информации, её обобщения для закрепления полученных знаний.

Изучение теоретического материала дополняют практические занятия. Они позволяют овладеть методами исследования химических свойств биоорганических соединений, а также ближе ознакомиться с их ролью в функционировании организмов. Всё это, несомненно, будет способствовать формированию целостного представления о химических основах жизни и обогатит естественнонаучное мировоззрение старшеклассников.

Цели изучения учебого курса «Биохимия» - расширение теоретических знаний учащихся, овладение методами познания и исследования биохимических веществ, применения полученных знаний для понимания окружающего мира.

Задачи:

- формирование научного мировоззрения, биологического и химического мышления для понимания роли химии в познании природы и ее законов;
- создание условий для формирования умения на основе изученных законов и теорий устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы и обобщения, высказывать предположения (гипотезы) о возможных результатах эксперимента, анализировать результаты проводимых опытов на основании биологических и химических знаний;
- развитие мотивации обучающихся к продолжению естественно-научного образования;
- формирование биологической, химической, экологической культуры обучающихся.

Программа учебного курса **обеспечивает:**

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Рабочая программа учебного курса по биологии «Биохимия» составлена в соответствии с программой Я.С. Шапиро «Биологическая химия: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений», рассчитана на проведение 1 часа в неделю, всего 34 часа.

Формы организации и методы обучения

Лекционно - семинарская форма работы предусматривает разные способы контроля и оценки работы учащихся.

1. ***Входной контроль*** проводится в виде краткого собеседования на первом занятии по предлагаемой программе. В ходе его выясняется уровень заинтересованности учащихся в предлагаемых к рассмотрению темах курса, обсуждаются предложения по проведению интересных форм работы.

2. ***Текущий контроль*** заключается в проведении самостоятельных работ и тестировании по отдельным темам курса с целью выявления степени усвоения материала учащимися. При этом предусмотрены как устные опросы, так и письменные задания.

3. ***Текущий контроль — лабораторные работы.*** По отдельным разделам курса ГИ предусмотрены лабораторные работы, включающие основные базовые методики. Лабораторные работы стимулируют индивидуальную творческую активность учащихся в процессе освоения методик. В ходе их проведения ученики общаются с педагогом, решая поставленные в ходе эксперимента вопросы.

4. ***Итоговый контроль.*** Прохождение курса обеспечивает ознакомление с последними достижениями в области технологии рекомбинантных ДНК, являющихся ядром современных био - и нанотехнологий, и существенно повышает образовательный уровень учащихся в одном из бурно развивающихся сегментов современной биологии и генетики. В итоге обучения предполагается участие школьников в городских олимпиадах по экологии и биологии, в юношеских конференциях.

В ходе выполнения практических работ и работ по возможным проектам предполагается общение учащихся между собой, что развивает их коммуникативные способности. На занятиях делается упор на активную позицию ученика в процессе изучения предмета, реализуемую через осуществление экспериментальной деятельности.

В процессе обучения планируется активное применение компьютерных технологий.

Применяемый в курсе подход к занятиям, основанный на стимулировании творческой активности учащихся, обеспечивает надёжность знаний, индивидуальное развитие учащихся. Они получают возможность самостоятельно найти ответы на свои вопросы.

Курс позволит выработать активную компетентную жизненную позицию в вопросах охраны окружающей среды, в выборе оптимального для собственного организма образа жизни, в грамотной ориентации в появляющихся новых технологиях в области здравоохранения.

Программой предусмотрены разные формы занятий: лекции, семинары, виртуальные лабораторные и практические работы, решение практических задач.

Планируемые результаты изучения курса

По завершении курса учащиеся должны овладеть следующими результатами:

Личностные результаты:

1. *знание и понимание:* основных исторических событий, связанных с развитием химии; достижений в области химии и культурных традиций своей страны (в том числе научных); общемировых достижений в области химии; основных принципов и правил отношения к природе; основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
   правил поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основных прав и обязанностей гражданина (в том числе обучающегося), связанных с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальной значимости и содержания профессий, связанных с химией;
2. *чувство гордости* за российскую, биологическую и химическую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений химии; любовь и бережное отношение к природе; уважение и учет мнений окружающих к личным достижениям в изучении химии;
3. *признание* ценности собственного здоровья и здоровья окружающих людей; необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;
4. *осознание* степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;
5. *проявление* экологического сознания, доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении веществ и процессов; убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;
6. *умение* устанавливать связи между целью изучения химии и тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения химии и собственных приоритетов.

Метапредметные результаты. Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные УУД:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
3. Смысловое чтение.
4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД:

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Предметные результаты:

1. знать характеристику основных классов соединений, входящих в состав живой материи; важнейшие разделы биохимии: белки, ферменты, липиды, нуклеиновые кислоты, витамины; основные принципы, лежащие в основе количественного и качественного анализа;
2. определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
3. проводить качественные реакции на белки, ферменты, витамины;
4. наблюдать и вести грамотные записи наблюдаемых явлений;
5. производить сравнительный анализ полученных результатов, делать выводы.

При изучении данного курса ***учащиеся получат возможность*** глубже познакомится с:

1. сущностью биохимии и медицины как науки;
2. основными этапами биосинтеза белка в эукариотической клетке – транскрипция и трансляция;
3. реакцией клеток на воздействие вредных факторов среды;
4. зависимостью проявления генов от условий окружающей среды.

5. строением биологических объектов: клетки, генов и хромосом, неорганических и органических веществ клетки;
6. процессами метаболизма.

Содержание программы

Тема 1. Введение (2 часа)

Биохимия – наука и учебный предмет. Методы изучения в биохимии. Значение биохимических исследований. Функциональный анализ органических веществ.

Тема 2. Среда, обеспечивающая протекание биохимических реакций (4 часа)

Роль воды в биохимических процессах. Осмос и осмотическое давление, осмотическое поступление веществ в клетку.

Буферность как способность к поддержанию определенной концентрации ионов водорода (pH). Буферные системы клетки и организма. Гомеостаз.

Тема 3. Биомолекулы (9 часов)

Жизненно важные молекулы: жиры, белки и углеводы. Природные жиры и липиды: строение и свойства. Превращение жиров пищи в организме.

Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров. Работы М. Бертло, П. Сабатье.

Углеводы: классификация и структурные особенности. Моносахариды: глюкоза, фруктоза, рибоза, дезоксирибоза.

Тема 4. Вещества в шкафах аптеки (биохимия и медицина) (13 часов)

Классификация вещества на аптечных полках (лекарственные формы, классы веществ).

Воздействие лекарственных препаратов: (ацетилсалициловой кислоты, стрептоцида, норсульфазола, пенициллина, тетрациклина и других).

Роль и значение действия ферментов.

Витамины в природе: история открытия, классификация, свойства. Роль и значение природных и искусственных витаминов . Условия, необходимые для сохранения витаминов в пищевых продуктах, овощах и фруктах.

Гормоны. Фитотерапия и химиотерапия. Лекарства и физиологически активные вещества из природы. Влияние гипо- и гиперконцентрирации гормонов, витаминов, ферментов на состояние здоровья человека.

Тема 5. Свет и жизнь (5 часов)

Фотосинтез. Газообмен при фотосинтезе. Влияние силы света. Химизм фотосинтеза. Роль фотосинтеза в природе и жизни человека. Условия, необходимые для фотосинтеза. Планетарно-космическая роль фотосинтеза.

Тема 6. Подведение итогов (1 час)

Круглый стол «Биохимия – химия жизни». Защита проектов

Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	
		теория	практика
1	**Тема 1. Введение**	**2**	
2	**Тема 2. Среда, обеспечивающая протекание биохимических реакций**	**4**	
3	**Тема 3. Биомолекулы**	**9**	**1**
4	**Тема 4. Вещества в шкафах аптеки (биохимия и медицина)**	**13**	**1**
5	**Тема 5. Свет и жизнь**	**5**	
6	**Тема 6. Подведение итогов**	**1**	
	Всего	**34**	**2**

Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
Тема 1. Введение (2часа)				
1	Биохимия – наука и учебный предмет. Методы изучения в биохимии.	1	06.09	
2	Значение биохимических исследований. Функциональный анализ органических веществ.	1	13.09	
Тема 2. Среда, обеспечивающая протекание биохимических реакций (4 часа)				
3	Роль воды в биохимических процессах	1	20.09	
4	Осмос и осмотическое давление, осмотическое поступление веществ в клетку	1	27.09	
5	Буферность как способность к поддержанию определенной концентрации ионов водорода (pH)	1	04.10	
6	Буферные системы клетки и организма. Гомеостаз	1	11.10	
Тема 3. Биомолекулы (9 часов)				
7	Жизненно важные молекулы: жиры, белки, углеводы	1	18.10	
8	Липиды. Жиры – сложные эфиры	1	25.10	
9	Синтез и переработка жиров.	1	08.11	
10	Превращение жиров пищи в организме	1	15.11	
11	Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров	1	22.11	
12	Углеводы – важнейший источник энергии в живом организме	1	29.11	
13	Моносахариды: глюкоза, фруктоза, рибоза, дезоксирибоза	1	06.12	
14	Жизнь – это способ существования белковых тел	1	13.12	
15	**Практическая работа №1** «Решение экспериментальных задач по теме «Биомолекулы»»	1	20.12	
Тема 4. Вещества в шкафах аптеки (биохимия и медицина) (13 часов)				
16	Классификация вещества на аптечных полках (лекарственные формы, классы веществ)	1	27.12	
17	Воздействие лекарственных препаратов на человека	1	10.01	
18	Ферменты – биологические катализаторы. Состав ферментов и условия их действия	1	17.01	
19	Роль и значение действия ферментов	1	24.01	
20	Ферменты дрожжей	1	31.01	

21	Витамины в природе: история открытия, классификация, свойства	1	07.02	
22	Условия, необходимые для сохранения витаминов в пищевых продуктах, овощах и фруктах	1	14.02	
23	**Практическая работа №2** «Определение аскорбиновой кислоты (витамин С)»	1	21.02	
24	Гормоны животных и человека	1	28.02	
25	Гормоны растений	1	06.03	
26	Фитотерапия и химиотерапия	1	13.03	
27	Лекарства и физиологически активные вещества из природы	1	20.03	
28	Влияние гипо- и гиперконцентрирации гормонов, витаминов, ферментов на состояние здоровья человека	1	03.04	
Тема 5. Свет и жизнь (5 часов)				
29	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1	10.04	
30	Биохимия фотосинтеза	1	17.04	
31	Газообмен при фотосинтезе. Влияние силы света	1	24.04	
32	Условия, необходимые для фотосинтеза	1	08.05	
33	Планетарно-космическая роль фотосинтеза	1	15.05	
Тема 6. Подведение итогов (1 час)				
34	Обобщающий урок «Биохимия – химия жизни». Защита проектов	1	22.05	

Литература и интернет – ресурсы для учителя и учащихся

1. *Овчинников Ю. А.* Биоорганическая химия. М.: Просвещение, 2017.
2. *Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В.* Практические работы с исследованием лекарственныхпрепаратов и средств бытовой химии. //Химия в школе. № 9, 2012.
3. *Бирюлина Е.В.* Эколикбез по теме «Лекарства». //Химия в школе. № 1, 2015.
4. *Соболева Э.А.* Использование неорганических веществ в медицине. //Химия в школе. № 10, 2012.
5. *Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф.* Биологическая химия. М.: Медицина, 2014.
6. *Мусил Я., Новакова О., Кунц К.* Современная биохимия в схемах: М.: Мир, 2018. – 216 с., ил.
7. *Реннеберг Р.* Эликсиры жизни: Новейшие результаты в области исследования ферментов: Пер. с нем. – М.: Мир, 2017. – 152 с., ил.
8. *Реннеберг Р., Реннеберг И.* От пекарни до биофабрики: Пер. с нем. – М.: Мир, 2017. – 112 с., ил.
9. Руководство к лабораторным занятиям по органической химии: *Н.Н. Артемьева, В.Л. Белобородов, С.Э. Зурабян* и др.; под ред. *Н.А. Тюкавкиной* – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Дрофа, 2019. – 384 с.: ил. – (Высшее образование: Современный учебник).
10. *Синяков А.Ф.* Стимуляторы жизни. – М.: Мол. Гвардия, 2000. – 190 [2] с., ил.
11. *Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И.* Биоорганическая химия. – М.: Медицина, 2015. – 480 с., ил.
12. *Цветков Л.А.* Эксперимент по органической химии в средней школе. Методика и техника. Пособие для учителей. – М.: Изд-во «Просвещение», 2016. – 295 с.

Интернет - ресурсы

1. http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm - Подборка интернет-материалов для учителей
2. http://www.ceti.ur.ru - Сайт Центра экологического обучения и информации
3. http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. http://www.ravnovesie.com, www.salebook.ru - Обучающие курсы «Ваш репетитор»
5. http://v.SCHOOL.ru - Библиотека электронных наглядных пособий

График проведения практических работ

№ п/п	*Название работы*	*Дата проведения*
1	**Практическая работа №1** «Решение экспериментальных задач по теме «Биомолекулы»»	20.12
2	**Практическая работа №2** «Определение аскорбиновой кислоты (витамин С)»	21.02

Учебный курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).
В соответствии с условиями работы МБОУ «Фокинская СОШ №2», годовым календарным учебным графиком работы МБОУ «Фокинская СОШ №2» на 2023 – 2024 учебный год данный курс изучается в **11 классе в объёме 34 часа.**

	1 четверть	*2 четверть*	*3 четверть*	*4 четверть*	*год*
Количество часов	8	8	11	7	**34**
Практические работы	—	1	1	—	**2**