

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общее количество часов по плану: 35 в 10 классе, 68 в 11 классе – всего 103 часа. Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом МАОУ МО г. Нягань «СОШ №6» имени А.И.Гордиенко.

Курс по выбору «Биохимия» рассчитан на обучающихся, изучающих биологию и химию на базовом уровне, и носит межпредметный характер. Реализует межпредметные связи с экологией, социологией, информатикой, медициной и фармакологией, а также практической химией в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья, способствует выбору профиля дальнейшего обучения, т.е. способствует профессиональному самоопределению выпускников.

Актуальность программы

Актуальность данной программы состоит в том, что обучающиеся в процессе обучения получают возможность углубить знания по органической химии и выявить причины нарушения здоровья человека на уровне изучаемых в школе предметов, расширят представления о научно обоснованных правилах и нормах использования веществ, применяемых в быту и на производстве.

Новизна рабочей программы.

Содержание учебного материала данного курса соответствует целям и задачам обучения органической химии на базовом уровне. Этот курс расширяет кругозор обучающихся, повышает их познавательную активность, расширяет знания в различных областях химии, экологии и биологии, развивает аналитические способности.

Цель курса:

- углубление знаний о структуре и функциях органических веществ, изучаемых в курсах общей биологии и органической химии;
- ознакомление с современными достижениями и перспективными направлениями развития биохимии.

Задачи курса:

- расширить и систематизировать знания обучающихся курса органической химии;
- создать условия для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания, что способствует формированию знаний об основах здоровьесбережения и экологической культуры;
- формировать навыки исследовательской и проектной деятельности;
- углубить метапредметные знания обучающихся, используемые в дальнейшем при подготовке к ВПР и проектам.

Особенности курса.

Программой курса по выбору предусмотрено изучение теоретических вопросов, а так же проведение практических работ и решение расчетных задач. Это должно способствовать более глубокому и полному усвоению учебного материала, выработке навыков практического применения имеющихся знаний. При этом у обучающихся будут развиваться самостоятельность в работе, формироваться умения логически мыслить, использовать приёмы анализа и синтеза. Значимым можно считать и сформированность к окончанию изучения данного курса у обучающихся умений находить взаимосвязь между объектами и явлениями природы, раскрывать особенности химических процессов

окружающего мира с помощью интегрированных задач медико-биологического содержания.

Курс опирается на знания и умения, полученные обучающимися при изучении биологии и химии. В ходе изучения курса предполагается приобретение обучающимися опыта поиска информации в различных источниках, что способствует развитию самостоятельности в процессе обучения и развитию ИКТ- компетенций.

Курс по выбору дополнен практическими работами (выполнение которых возможно только при занятиях в обычном школьном режиме), что способствует развитию у обучающихся познавательных, общеучебных и экспериментальных умений и навыков.

В программе отражены задачи биохимии, связанные с актуальными вопросами биохимической экологии, что отражает современную тенденцию естественнонаучного образования. Некоторые вопросы данного курса не рассматриваются в школьной программе базового уровня или изучаются фрагментарно.

Формы организации учебных занятий курса: индивидуальные, коллективные и групповые, а также лекция, практические занятия, семинарские занятия, конференция, диспут, зачет, консультации и др.

Методы обучения: репродуктивные, объяснительно-иллюстративные, поисковые, исследовательские, проблемные и др.

Средства обучения:

- словесные (учебники и другие тексты);
- визуальные (реальные предметы, модели, картины и пр.);
- лабораторные приборы и оборудование;
- аудиовизуальные (звуковой фильм, телевидение, видео);
- средства, автоматизирующие процесс обучения (компьютеры, информационные системы, телекоммуникационные сети).

Технологии обучения

Повышение качества образовательного процесса и создание комфортных условий обучения, таких, при которых ученик успешен, проявляет свою интеллектуальную состоятельность достигается путем использования различных технологий, таких как:

- технология деятельностного метода,
- информационно-коммуникационные технологии.
- здоровьесберегающие технологии,
- проблемно-поисковые (исследовательские) технологии и др.

Характеристика концепции, заложенной в содержании учебного материала с учетом вида ОУ и контингента учащихся.

Модернизация российского образования на период определяет цели и задачи общего образования на современном этапе. Это ориентация образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и творческих способностей, формирование целостной системы универсальных знаний, умений и навыков.

В старшем возрасте школьники характеризуются наличием ведущих, ценных для личности побуждений. Задача самоопределения, выбора своего жизненного пути встает перед старшим школьником как задача первостепенной важности, устанавливается довольно прочная связь между профессиональными и учебными интересами. У старших школьников выбор профессии способствует формированию учебных интересов,

изменению отношения к учебной деятельности. Характерным для учебного процесса является систематизация знаний по различным предметам, установление межпредметных связей. Все это создает почву для овладения общими законами природы и общественной жизни, что приводит к формированию научного мировоззрения

Учебно-методический комплект для реализации рабочей программы

Биохимия. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ [Н.В.Антипов, Л. К. Даянова, А.А.Пахомов, Д.С.Третьякова]. – М.: Просвещение, 2019.- (Профильная школа). 128 с.: ил.

Программа курса по выбору рассчитана на 103 часа за два года обучения - (35 часов в 10 классе и 68 часа в 11 классе).

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

11 класс.

№	Название темы	Всего часов	в том числе		
			Теория	Решение задач	Практика зачет
1.	Повторение: основы номенклатуры и классификации органических соединений.	6	2	2	2
2.	Повторение: генетическая взаимосвязь между основными классами органических веществ	8	2	4	2
3.	Гетероциклические органические соединения. Нуклеиновые кислоты	8	4	2	2
4.	Решение задач	10	4	4	2
5.	Гормоны. Ферменты.	6	4	2	-
6.	Витамины. Выполнение минипроекта	8	2	6	-
7.	Проблемы биохимической экологии	4	2	2	-
8.	Биохимия и медицина	10	5	3	2
9.	Решение заданий по органической химии из вариантов ЕГЭ №32 и №33	8	2	4	2
	<i>Итого</i>	68	27	29	12

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА КУРСА

11 КЛАСС

Раздел 1. Повторение. Основы номенклатуры и классификации органических соединений (6 ч).

Основы номенклатура углеводов, кислород - и азотсодержащих соединений. Особенности систематической и тривиальной номенклатуры. Существование параллельных названий, используемых в химических текстах, в вариантах ЕГЭ. Классификация органических соединений по разным признакам.

Практическая работа: решение заданий на соответствие «формула-название» и «формула – класс» из вариантов ЕГЭ разных лет.

Раздел 2. Повторение. Генетическая взаимосвязь между основными классами органических веществ (8 ч).

Взаимосвязь между классами углеводов. Взаимосвязь между классами углеводов и кислородсодержащих соединений.

Практическая работа: решение цепочек превращений из вариантов ЕГЭ разных лет.

Зачёт №1.

Раздел 3. Гетероциклические органические соединения. Нуклеиновые кислоты (8 ч.)

Органические молекулы: нуклеиновые кислоты. Особенности строения и значение нуклеиновых кислот. Генетический код. Регуляция матричного синтеза.

Практическая работа: защита сообщений по теме.

Раздел 4. Решение задач (10 ч.)

Решение задач разных типов: 1) на вывод формул органических веществ по массовым долям элементов; 2) на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания; 3) на вывод формул органических веществ по уравнениям реакций. Составление уравнений к выведенной формуле.

Практическая работа: решение задач из вариантов ЕГЭ по химии.

Зачёт №2.

Раздел 5. Гормоны. Ферменты (6 ч.)

Классификация гормонов. Применение гормонов в медицине и сельском хозяйстве.

Ферменты. Ферментативные процессы в медицине, пищевой промышленности и сельском хозяйстве.

Раздел 6. Витамины (8 ч.)

Классификация витаминов. Применение витаминов в медицине. Поливитамины, поливитаминоз. Выполнение минипроектов и их защита.

Раздел 7. Проблемы биохимической экологии (4 ч.)

Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы.

Экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и микроорганизмов.

Раздел 8. Биохимия и медицина (10 ч.)

Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме.

Бионеорганическая химия. Соединения металлов в организме человека. Содержание металлов в компонентах крови здорового человека.

Биохимические исследования в медицине, нормы в результатах медицинских анализов.

Практические работы

1. Проявление недостатка и избытка ионов металлов на растениях.
2. Выявление недостатка и избытка ионов металлов на организм человека.

Раздел 9. Решение заданий по органической химии из вариантов ЕГЭ №32 и №33 (8 ч).

Разбор заданий № 32 (цепочки превращений с неполным объёмом данных) и №33 (задачи на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания). Отработка навыка составления структурной формула полученного вещества по скрытому в фразе текста указанию на класс вещества.

Практическая работа: решение заданий 32 и 33 из реального варианта ЕГЭ 2022 г

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
с определением основных видов учебной деятельности

11 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч.)

Содержание тем учебного курса	Характеристика основных видов деятельности
Раздел 1. Повторение. Основы номенклатуры и классификации органических соединений (6 ч).	
<p>Основы номенклатура углеводов, кислород - и азотсодержащих соединений. Особенности систематической и тривиальной номенклатуры. Существование параллельных названий, используемых в химических текстах, в вариантах ЕГЭ. Классификация органических соединений по разным признакам. <i>Практическая работа.</i></p>	<p>Повторяют изученный в 10 классе материал, заполняют в тетрадах сводную таблицу. Выполняют практическую работу.</p>
Раздел 2. Повторение. Генетическая взаимосвязь между основными классами органических веществ (8 ч).	
<p>Взаимосвязь между классами углеводов. Взаимосвязь между классами углеводов и кислородсодержащих соединений. <i>Практическая работа.</i></p>	<p>Повторяют изученный в 10 классе материал, составляют в тетрадах схемы взаимосвязи между классами веществ.. Выполняют практическую работу.</p>
Раздел 3. Гетероциклические органические соединения. Нуклеиновые кислоты (8 ч.)	
<p>Органические молекулы: нуклеиновые кислоты. Особенности строения и значение нуклеиновых кислот. Генетический код. Регуляция матричного синтеза. <i>Практическая работа</i></p>	<p>Изучают химический состав клетки, их структуру, функции. Выполняют практическую работу.</p>
Раздел 4. Решение задач (10 ч.)	
<p>Решение задач разных типов: 1) на вывод формул органических веществ по массовым долям элементов; 2) на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания; 3) на вывод формул органических веществ по уравнениям реакций. Составление уравнений к выведенной формуле. <i>Практическая работа.</i> <i>Зачёт №2.</i></p>	<p>Решают задачи разных типов. Отрабатывают алгоритм решения. Учатся анализировать текст, выделять в тексте подтекст, указывающий на свойства вещества. Строят аналогию «класс – свойство», составляют структурную формулу. Выполняют практическую работу.</p>
Раздел 5. Гормоны. Ферменты (6 ч.)	
<p>Классификация гормонов. Применение гормонов в медицине и сельском хозяйстве. Ферменты. Ферментативные процессы в медицине, пищевой промышленности и сельском хозяйстве.</p>	<p>Изучают классификацию гормонов, применение гормонов в медицине и сельском хозяйстве, ферменты, ферментативные процессы.</p>
Раздел 6. Витамины (8 ч.)	
<p>Классификация витаминов. Применение</p>	<p>Изучают классификацию витаминов.</p>

<p>витаминов в медицине. Поливитамины, поливитаминоз.</p> <p>Выполнение минипроектов и их защита.</p>	<p>Анализируют антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы, экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и микроорганизмов.</p> <p>Выполняют минипроект и его защищают</p>
Раздел 7. Проблемы биохимической экологии (4 ч.)	
<p>Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы.</p> <p>Экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и микроорганизмов.</p>	<p>Знакомятся с биоактивными веществами и их влиянием на биосферу.</p>
Раздел 6. Биохимия и медицина(5 ч.)	
<p>Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме.</p> <p>Бионеорганическая химия. Соединения металлов в организме человека. Содержание металлов в компонентах крови здорового человека.</p> <p>Биохимические исследования в медицине, нормы в результатах медицинских анализов.</p> <p><i>Практические работы</i></p> <p>1. Проявление недостатка и избытка ионов металлов на растениях.</p> <p>2. Выявление недостатка и избытка ионов металлов на организм человека.</p>	<p>Выявляют роль химических элементов и их веществ в живых организмах.</p> <p>Выполняют 2 практических работы.</p>
Итого	68 часов

ТРЕБОВАНИЕ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Планируемые результаты обучения

Личностные результаты:

- формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций,
- формирование идейно-нравственных, культурных и этических принципов и норм поведения;
- осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, обосновывать, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками информации: находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; сохранять, передавать и представлять информацию в виде презентации с помощью технических средств и информационных технологий;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию, умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей;
- умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей, представлять себя, вести дискуссию и т.п.

Предметные результаты:

- понимание роли естественных наук в решении современных практических задач человечества и глобальных проблем; представление о современной научной картине мира и владение основами научных знаний (теорий, концепций, принципов, законов и базовых понятий);
- умение работать с разными источниками информации;
- умение выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий, организма человека);

Кроме того, обучающиеся должны владеть следующими компетентностями в области использования информационно-коммуникационных технологий: компетенции в сфере первоначального информационного поиска:

- выделять ключевые слова для информационного поиска;
- самостоятельно находить информацию в информационном поле;
- организовать поиск в сети Интернет с применением различных поисковых механизмов; технологические компетенции:
- составлять план обобщённого характера;
- переводить информацию из одной формы представления в другую;
- использовать базовые и расширенные возможности информационного поиска в сети Интернет; предметно-аналитические компетенции:
- выделять в тексте главное;
- анализировать информацию;
- самостоятельно делать выводы и обобщения на основе полученной информации; операционно-деятельностные компетенции:
- отстаивать собственную точку зрения.

В результате обучения обучающийся **научится**:

- характеризовать (описывать) основные уровни организации живой природы, их компоненты, процессы и значение в природе; понятие «биосистема»;
- применять знания по биологии для формирования картины мира; доказательства единства органического мира;
- владеть умениями сравнивать, доказывать; вычленять основные идеи в учебном материале

Обучающийся **получит возможность научиться**:

- *Объяснять роль биологических теорий, гипотез в формировании научного мировоззрения – носит обобщающий характер и включает в себя следующие умения:*
 - ✓ выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект;
 - ✓ отличать научные методы, используемые в биологии;
 - ✓ определять место биохимии в системе естественных наук;
 - ✓ обосновывать единство органического мира;
 - ✓ выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
 - ✓ отличать теорию от гипотезы;
 - ✓ объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы;
 - ✓ находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать.
- *Объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира – носит интегративный характер и включает в себя следующие умения:*
 - ✓ отличать биологические системы от объектов неживой природы;
 - ✓ сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы) и делать выводы на основе сравнения;
 - ✓ решать элементарные биологические задачи;
- *Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*
 - ✓ оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

СПОСОБЫ И ФОРМЫ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Способы достижения и формы оценки результатов и контроля: практические и лабораторные работы, оценка уровня владений компетенциями, листы наблюдений, результаты тестирований, проектная работа, лист индивидуальных достижений, итоговая проверочная работа.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Список литературы для учителя.

1. Биохимия. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ [Н.В.Антипов, Л. К. Даянова, А.А.Пахомов, Д.С.Третьякова]. – М.: Просвещение, 2019.-(Профильная школа). 128 с. : ил.
2. Габриелян О.С. Готовимся к ЕГЭ. М., Дрофа, 2003.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя химии. М., Блик, 2001.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. М., Экзамен, 2004.
- Ленинджер А. Биохимия. М., Мир, 1974.
5. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. М., Дрофа, 2004.
6. Проскурин И.К. Биохимия. М. Владос-Пресс, 2004.
7. Блок, Р., Лестранж, Р., Цвейг, Г. Хроматография на бумаге. - М.: Ил, 1954.
8. *Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф.* Биологическая химия. – М.: Медицина, 2002.
9. *Грин Н., Стаут У., Тейлор Д.* Биология. Т 1–3. – М.: Мир, 1990.

Список литературы для обучающихся

1. Биохимия. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ [Н.В.Антипов, Л. К. Даянова, А.А.Пахомов, Д.С.Третьякова]. – М.: Просвещение, 2019.-(Профильная школа). 128 с. : ил
2. *Пуговкин А.П.* Практикум по общей биологии: пособие для учащихся 10–11 классов общеобразовательных учреждений / А.П. Пуговкин, Н.А. Пуговкина. – М.: Просвещение, 2002.
3. *Пустовалова Л.М.* Практикум по биохимии. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999.