

Министерство образования и науки Алтайского края
Комитет по образованию и науки города Барнаула
МБОУ «СОШ №98»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
МБОУ «СОШ №98»
Протокол от 29.03.2023 № 2



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса *дополнительного образования*
«Многоликая химия»

на 2023 – 2024 учебный год
Срок реализации – 1 год
Возраст 15-16 лет

Составитель: Лебедева Ю.С., учитель химии и биологии

г. Барнаул, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно правовой базой создания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Озадаченная химия» послужили следующие документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020)
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: <https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.03.2021)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f (дата обращения: 10.03.2021)
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред.21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021)
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/ (дата обращения: 10.03.2021) УМК . Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста». П. И. Беспалов, М.В. Дорофеев. Методическое пособие.-М.: 2021.

Программа имеет естественно – научную направленность.

на реализацию учебного курса выделено 34 учебных часа (из расчёта 1 ч в неделю).

Цель программы – развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Задачи программы.

Образовательные:

- 1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
- 2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- 3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Воспитательные:

- 1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- 3) содействие в профориентации школьников.

Развивающие:

- 1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- 2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- 3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;

4) развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием оборудования точки Роста.

Методы контроля: защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ.

Планируемые результаты

Прохождение курса позволит учащимся достичь следующих результатов:

Личностные

- расширить знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- совершенствовать умения применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- развить познавательные интересы;
- умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

Метапредметные

- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

Предметные

- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;
- научиться объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;

Содержание курса.

Тема 1. Расчеты по химическим формулам. (5 часов) Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.

Тема 2. Вычисления по уравнениям химических реакций (12 часа)

Химические реакции. Уравнения химических реакций. Вычисление массы (количества, объема) вещества по известной массе (количеству, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объему) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. Химические свойства углеводов и способы их получения. Схемы превращений, отражающие генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые смешанные. Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей. Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию. Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений (составить уравнения соответствующих реакций) Практикум: составление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических соединений. Решение комбинированных задач

Тема 3. Химический эксперимент и цифровые лаборатории (2 часа) Цифровые датчики. Общие характеристики. Физические эффекты, используемые в работе датчиков.

Тема 4. Введение в биохимию (1 часа) Биохимия — наука о качественном составе, количественном содержании и преобразованиях в процессе жизнедеятельности соединений, образующих живую материю. История развития биохимии. Роль отечественных учёных в развитии биохимии. Взаимосвязь биохимии с молекулярной биологией, биофизикой и биоорганической химией. Значение биохимии для развития биологии, медицины, биотехнологии, сельского хозяйства, генетики и экологии. Методы биохимических исследований и их характеристика. Использование современных скоростных и автоматизированных физико-химических методов анализа для биохимических целей. Биохимические методы мониторинга окружающей среды.

Тема 5. Химический состав организмов и общее понятие об обмене веществ и энергии в живой природе (2 часа) Понятие о главных биогенных элементах. Макро- и микроэлементы. Закономерности распространения элементов в живой природе. Потребность организмов в химических элементах. Биогеохимический круговорот веществ в природе — основа сохранения равновесия биосферы. Масштабы обмена веществ в живой природе. Пластические и энергетические вещества. Биологически активные соединения, их роль в жизни человека, животных и растений. Понятие о пестицидах и их видах

Тема 6. Белки. Распад и биосинтез белков (4 часов) Роль белков в построении и функционировании живых систем. Понятие о протеоме и протеомике. Аминокислотный состав белков. Понятие о протеиногенных аминокислотах. Способ связи аминокислот в белковой молекуле. Пептиды. Природные пептиды (глутатион, вазопрессин, энкефалины, эндорфины и др.), их физиологическое значение и использование в качестве медицинских препаратов. Химический синтез пептидов заданного строения и возможности их применения. Структура белковых молекул. Первичная структура белков. Принципы и методы определения первичной структуры белка. Вторичная и надвторичная структуры белков. Понятие об α - и β -конформациях полипептидной цепи (работы Л. Полинга). Параметры α -спирали полипептидной цепи. Связь первичной и вторичной структур белковой молекулы. Классификация белков по элементам вторичной структуры. Доменный

принцип структурной организации белков. Понятие о структурных и функциональных доменах (на примере иммуноглобулинов и каталитически активных белков). Третичная структура белков. Типы связей, обеспечивающих поддержание третичной структуры. Динамичность третичной структуры белков. Самоорганизация третичной структуры белковой молекулы и роль специфических белков-шаперонов в этом процессе. Предсказание пространственного строения белков исходя из их первичной структуры. Четвертичная структура белков. Конкретные примеры четвертичной структуры белков (гемоглобин, лактат-дегидрогеназа, каталаза и др.). Номенклатура и классификация белков. Функциональная классификация белков и характеристика отдельных групп: структурных, сократительных, защитных, токсических, рецепторных и регуляторных. Белки (металлотионеины, гемоглобин и др.). Распад белков. Ферменты, осуществляющие распад белков. Протеасомы — комплексы протеолитических ферментов. Мажорные белки крови как источники биологически активных пептидов. Метаболизм аминокислот. Конечные продукты распада белков и пути связывания аммиака в организме. Пути новообразования аминокислот. Первичные и вторичные аминокислоты. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Биосинтез белков. Матричная схема биосинтеза белков. Активирование аминокислот (синтез аминоацил-тРНК). Строение рибосом. Состав прокариотических и эукариотических рибосом. Полирибосомы. Этапы трансляции (инициация, элонгация, терминация) и их регуляция. Код белкового синтеза. Особенности генетического кода митохондрий и хлоропластов

Лабораторный работы с применением оборудования Точка роста

1. Определение среды растворов аминокислот.
2. Определение изоэлектрической точки желатины.
3. Определение температуры плавления аминокислот.
4. Влияние температуры на свойства белков.
5. Влияние изменения pH на свойства белков.
6. Цветные реакции на белки.

Тема 7. Ферменты (3 часов) Разнообразие каталитически активных молекул. Каталитически активные белки (энзимы), каталитически активные РНК (рибозимы), каталитически активные антитела (абзимы). Каталитическая функция белков. Различия в свойствах ферментов и катализаторов иной природы. Специфичность действия ферментов. Роль отечественных учёных (И.П. Павлов, А.Е. Браунштейн, В.А. Энгельгардт и др.) в развитии энзимологии. Понятие о субстратном и аллостерическом центрах в молекуле ферментов. Ферменты мономеры (трипсин, лизоцим) и мультимеры (глутатион-редуктаза). Понятие о коферментах. Коферменты — переносчики водорода и электронов (НАД, НАДФ, ФАД), и атомных групп (АТФ, кофермент-А, НДФ-сахара). Множественные формы ферментов и их функциональное значение. Изоферменты лактатдегидрогеназы. Значение исследования множественных форм ферментов для медицины, генетики, селекции и мониторинга окружающей среды. Механизм действия ферментов. Фермент-субстратные комплексы. Константа диссоциации фермент-субстратного комплекса (KS) и константа Михаэлиса (KM). Активаторы и ингибиторы ферментов. Влияние ксенобиотиков на активность ферментов. Номенклатура и классификация ферментов. Принципы классификации ферментов. Промышленное получение и практическое использование ферментов. Перспективы практического использования рибозимов и абзимов для борьбы с заболеваниями человека.

Лабораторные работы с применением оборудования Точка роста

1. Термолабильность ферментов.
2. Влияние активаторов и ингибиторов на работу ферментов

Тема 8. Витамины и некоторые другие биологически активные соединения (3 часов) История открытия витаминов. Роль витаминов в питании человека и животных. Авитаминозы, гиповитаминозы, гипертитаминозы. Соотношение витаминов и коферментов. Витамерия. Жирорастворимые витамины. Витамин А и его участие в зрительном акте. Витамины D, К и Е и их роль в обмене веществ. Водорастворимые витамины. Витамины В1, В2, В5, В6, В12, их значение в обмене веществ. Витамин С (аскорбиновая кислота). Разнообразие биологически активных соединений: авитамины, антибиотики, фитонциды, гербициды, дефолианты, ростовые вещества (важнейшие представители и механизмы действия).

Лабораторные работы с применением оборудования Точка роста

1. Качественная реакция на витамин А.

2. Количественное определение витамина Р в чае.

Тема 9. Нуклеиновые кислоты и их обмен (3 часа) История открытия и изучения нуклеиновых кислот, их химический состав. Характеристика пуриновых и пиримидиновых оснований, входящих в состав нуклеиновых кислот. Два типа нуклеиновых кислот: дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) и рибонуклеиновая кислота (РНК). Различия между ДНК и РНК по составу главных азотистых оснований, пентозам, молекулярной массе, локализации в клетке и функциям. Структура и функции ДНК. Содержание ДНК в организме и локализация её в клетке (ядро, митохондрии, хлоропласта, эписомы). Размер и формы молекул ДНК. Кольцевая форма ДНК некоторых фагов, митохондрий и хлоропластов. Первичная структура ДНК. Успехи и перспективы в расшифровке структуры геномов микроорганизмов, растений и животных. Проект «Геном человека». Вторичная структура ДНК (модель Дж. Уотсона и Ф. Крика). Комплементарность азотистых оснований и её значение для воспроизведения структуры геномов. Третичная структура ДНК. Сверхспирализация ДНК. Избыточность и компактность молекул ДНК. Строение хроматина. Мутации в ДНК и факторы, их вызывающие. Репарация структуры ДНК и её значение для сохранения видов. Наследственные заболевания. РНК, их классификация (тРНК, рРНК, мРНК, мяРНК, тмРНК, вирусные РНК). Сравнительная характеристика видов РНК по их структуре и функциям. Механизм биосинтеза (репликации) ДНК. Ферменты (РНК-полимераза, ДНК-полимераза, ДНК-лигаза) и белковые факторы, участвующие в репликации ДНК. Репликационная вилка и этапы биосинтеза ДНК. Особенности репликации у про- и эукариот. Биосинтез РНК (транскрипция) и её регуляция у про- и эукариот. Понятие о транскриптонах и оперонах. Созревание (процессинг) РНК. Сплайсинг и его виды. Аутосплайсинг. «Редактирование» РНК. Обратная транскрипция и её значение для существования вирусов (на примере вируса иммунодефицита человека и вирусов гриппа) и внутригеномных перестроек. Понятие о подвижных генетических элементах и их значении для эволюции геномов. Понятие о генетической инженерии. Принципы и стратегии молекулярного клонирования. Достижения и перспективы молекулярной биотехнологии.

Лабораторные работы с применением оборудования Точка роста

1. Выделение нуклеопротеидов из дрожжей.

Тема 10. Углеводы и их обмен (2 часов) 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.). Гликопротеины как детерминанты групп крови. Обмен углеводов. Пути распада полисахаридов. Регуляция фосфолиза при участии гормонов, G-белков, цАМФ и протеинкиназ. Обмен глюкозо-6-фосфата (дихотомический и апотомический пути). Обмен пировиноградной кислоты. Гликолиз. Спиртовое брожение. Действие этанола на организм человека. Полиферментный комплекс окислительного декарбоксилирования пировиноградной кислоты. Цикл трикарбоновых и дикарбоновых кислот, его значение в обмене веществ и обеспечении организма энергией. Биосинтез углеводов. Понятие о первичном биосинтезе углеводов. Глюконеогенез. Биосинтез олиго- и полисахаридов.

Лабораторные работы с применением оборудования Точка роста

1. Цветные реакции на крахмал. 2. Качественные реакцию на моно- и дисахариды.

Учебно-тематический план

№	Название разделов и тем	Планируемые образовательные ресурсы			Формы текущего контроля
		Личностные	Метапредметные	Предметные	
1	Расчеты по химическим формулам.	<p>- расширить знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;</p> <p>- совершенствовать умения применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;</p> <p>- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;</p> <p>- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников</p>	<p>- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности и человека;</p> <p>- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;</p>	<p>- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;</p> <p>- научиться объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;</p> <p>- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;</p>	<p>Практические и лабораторные работы Беседы</p>
2	Вычисления по уравнениям химических реакций				
3	Химический эксперимент и цифровые лаборатории				
4	Введение в биохимию				
5	Химический состав организмов и общее понятие об обмене веществ и энергии в живой природе				
6	Белки. Распад и биосинтез белков				
7	Ферменты				
8	Витамины и некоторые другие биологическ				

	и активные соединения	информации, в том числе компьютерных; - воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде; - развить познавательные интересы; - умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;			
9	Нуклеиновые кислоты и их обмен				
10	Углеводы и их обмен				

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Дата	Виды, формы контроля	ЦОРы
Расчеты по химическим формулам				
1.	Основные понятия и законы химии		Беседа	
2.	Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.		Практическая работа	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
3.	Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов.		Практическая работа	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
4.	Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов		Практическая работа	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
5.	Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.		Практическая работа	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
Вычисления по уравнениям химических реакций				
6	Вычисление массы (количества, объема) вещества по известной массе (количеству, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.		Практическая работа	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
7	Тепловой эффект реакции. Расчеты по термохимическим уравнениям.		Решение комбинированных задач.	Цифровые лаборатории и

				лабораторное оборудование ТР
8	Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.		Решение комбинированных задач.	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
9	Химические свойства углеводов и способы их получения.		Решение комбинированных задач.	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
10	Схемы превращений, отражающие генетическую связь между углеводородами		Решение комбинированных задач.	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
11	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.		Решение комбинированных задач.	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
12	Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного		Решение комбинированных задач.	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
13	Вычисление процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию		Решение комбинированных задач.	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
14	Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений		Решение комбинированных задач.	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
15	Составление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических соединений.		Решение комбинированных задач.	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
16	Решение экспериментальных задач		Решение комбинированных задач.	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
17	Решение комбинированных задач.		Решение комбинированных задач.	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
Химический эксперимент и цифровые лаборатории				
18	Цифровые датчики. Общие характеристики. ЛР №1. Приемы работы в химической лаборатории.		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование ТР
19	ЛР №2. Цифровая лаборатория по химии		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и

				лабораторное оборудование ТР
Введение в биохимию				
20	Биохимия. История развития биохимии. Методы биохимических исследований		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование
Химический состав организмов и общее понятие об обмене веществ и энергии в живой природе				
21	Биогенные элементы. Биогеохимический круговорот веществ в природе. Биологически активные соединения, их роль в жизни человека, животных и растений		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование
22	Понятие о пестицидах и их видах. ЛР №3. Качественный анализ органических соединений		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование
Белки. Распад и биосинтез белков				
23	Строение и свойства ферментов. Механизм действия ферментов.		Беседа Практическое занятие	
24	Промышленное получение и практическое использование ферментов		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование
25	ЛР №6. Термолабильность ферментов		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование
26	ЛР №7. Влияние активаторов и ингибиторов на работу ферментов		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование
Витамины и некоторые другие биологически активные соединения				
27	Витамины. История открытия. Классификация. Разнообразие биологически активных соединений		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование
28	ЛР №8. Качественная реакция на витамин А.		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование
29	ЛР №9. Количественное определение витамина Р в чае.		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование
Нуклеиновые кислоты и их обмен				
30	Состав, строение, функции нуклеиновых кислот. Биосинтез ДНК и РНК. Генетическая инженерия. Молекулярная биотехнология.		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование

31	ЛР №10. Выделение нуклеопротеинов из дрожжей.		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование
Углеводы и их обмен				
32	Характеристика и классификация липидов. Структура и функции липидов. Распад жиров		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование
33	Механизм биосинтеза высших жирных кислот. Биосинтез триглицеридов. Нарушения в обмене жиров. Воски. Стероиды. Фосфолипиды.		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование
34	ЛР №3. Определение температуры плавления и затвердевания жиров. ЛР №4. Эмульгирование жиров.		Беседа Практическое занятие	Цифровые лаборатории и лабораторное оборудование

Перечень учебно-методического обеспечения

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Практическая химия» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по химии;
- Набор посуды и принадлежности для ученического эксперимента
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

Методическое обеспечение:

Информационно-коммуникативные средства обучения

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

Техническое оснащение (оборудование):

1. Микроскопы;
2. Цифровая лаборатория
3. Оборудование для опытов и экспериментов.

Итоговая аттестация предусматривает выполнение индивидуального проекта.

Критерии оценки презентации

Критерии оценивания мультимедийных презентаций, выполненных школьниками, разработаны на основе рекомендаций программы Intel и учитывают, что дети впервые знакомятся с программой Microsoft Power Point.

<i>Параметры оценивания презентации ученика</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>	
Содержание	- Содержание раскрывает цель и задачи исследования. - Использование коротких слов и предложений. - Заголовки привлекают внимание.	5 5 5	15
Оформление	- В презентации есть фотографии, рисунки или диаграммы. - Текст легко читается на фоне презентации. - Используются анимационные эффекты. - Все ссылки работают.	5 5 5 5	20
Грамотность	- Нет орфографических и пунктуационных ошибок. - Используются научные понятия (термины). - Информация дается точная, полезная и интересная. - Есть ссылки на источники информации.	5 5 5 5	20
40-55 баллов оценивается как «отличная работа»			
25-40 баллов оценивается как «хорошая работа»			

Оценка проекта

Высокий уровень

- Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта.
- Соблюдена технология исполнения проекта, выдержаны соответствующие этапы.
- Проект оформлен в соответствии с требованиями.

- Проявлены творчество, инициатива.
- Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме.
Средний уровень
- Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта.
- Соблюдена технология исполнения проекта, этапы, но допущены незначительные ошибки, неточности в оформлении.
- Проявлено творчество.
- Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме.
Удовлетворительный уровень
- Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта.
- Соблюдена технология выполнения проекта, но имеются 1-2 ошибки в этапах или в оформлении.
- Самостоятельность проявлена на недостаточном уровне.
Неудовлетворительный уровень
- Проект не выполнен или не завершен.

Учебно - методический комплекс:

Литература для учителя:

1. Автор составитель Г.А. Шипарева - Программы элективных курсов. Химия профильное обучение 10-11 класс – М, Дрофа 2006 г.
2. Е.В. Тяглова – Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2007 г.
3. И.М. Титова – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2007 г
4. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. – Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2001 г
5. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
6. Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.
7. П.А.Оржековский, В.Н. Давыдов, Н.А. Титов - Творчество учащихся на практических занятиях по химии.- М., Аркти, 1999г

Литература для учащихся:

1. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
2. Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.
3. Г. Фелленберг – Загрязнение природной среды – М, мир, 1997 г
4. Т.Н. Литвинова – Задачи по общей химии с медико-биологической направленностью, - Ростов-на-Дону. Феникс, 2001 г