Приложение №1 к ООП СОО

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 373 Московского района Санкт-Петербурга «Экономический лицей»

ПРИНЯТА
решением Педагогического совета
Государственного бюджетного
общеобразовательного учреждения лицей № 373
Московского района Санкт-Петербурга
«Экономический лицей»,
протокол от 29.08.2025 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА
приказом по Государственному бюджетному
общеобразовательному учреждению лицей № 373
Московского района Санкт-Петербурга «Экономический
лицей» от 29.08.2025 № 118-од

Афанасьева
Ирина
Викторовна

Подписано цифровой подписью: Афанасьева Ирина Викторовна
DN: c=RU, st=г. Санкт-Петербург, l=Санкт-Петербург, title=Директор, o="ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 373 МОСКОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА "ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ"", 1.2.643.100.3=120B3030363935393932383935, 1.2.643.3.131.1.1=120C373831303039383138333932, email=school373@yandex.ru, givenName=Ирина Викторовна, sn=Афанасьева, cn=Афанасьева Ирина Викторовна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по элективному курсу
«Биохимия»

10 - 11 класс

Учитель-составитель:
Величутин Дмитрий Александрович,
учитель биологии
ГБОУ лицей №373 Московского района
Санкт-Петербурга

Санкт-Петербург

2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному курсу «Биохимия» для учащихся 10-11 классов разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями);

Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 г. № 371 (с изменениями и дополнениями);

Положении «О рабочей программе учебного предмета, курса государственного бюджетного общеобразовательного учреждения лицей №373 Московского района Санкт-Петербурга «Экономический лицей»

Настоящая рабочая программа является составной частью основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ лицей № 373 Московского района Санкт-Петербурга (содержательный раздел).

При реализации данной программы могут применяться электронные образовательные ресурсы и дистанционные образовательные технологии.

Курс по выбору «Биохимия» рассчитан на обучающихся, изучающих биологию и химию на углубленном уровне, и носит межпредметный характер. Реализует межпредметные связи с экологией, социологией, математикой, 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 данной программы состоит в том, что обучающиеся в процессе обучения получат возможность углубить знания по биологии и химии и выявить причины нарушения здоровья человека на молекулярном уровне, расширят представления о научно обоснованных правилах и нормах использования веществ, применяемых в быту и на производстве.

Цель: углубление знаний о молекулярных основах жизни, о структуре и функциях органических веществ, полученных в курсах общей биологии и органической химии; ознакомление с современными достижениями и перспективными направлениями развития биохимии.

Задачи:

- расширить и систематизировать знания обучающихся, полученные в курсах общей биологии и органической химии;
- создать условия для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания в областях молекулярная биология и биологическая химия, что способствует формированию экологической культуры;
- формировать навыки исследовательской и проектной деятельности в области цитологии, молекулярной биологии, генетики;
- формировать умение решать биохимические задачи;

Описание места курса в учебном плане

Курс рассчитан на 102 часа для учащихся 10 и 11 классов и реализуется в течение двух лет.

Классы	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год
10	1	34	34
11	2	34	68

Направление программы – естественно-научное.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

Гражданское воспитание:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;
- способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;
- умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;
- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;
- готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;

Патриотическое воспитание:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;
- способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

Духовно-нравственное воспитание:

- осознание духовных ценностей российского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

Эстетическое воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;
- понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

Физическое воспитание:

- понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

Трудовое воспитание:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

Экологическое воспитание:

- экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;
- повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

Ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- понимание специфики биологии как науки, осознание её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создания перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;
- заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;
- понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
- способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

В процессе достижения личностных результатов, у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

Базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

Работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;
- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;
- владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;
- выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

Самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

Принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибку;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты:

- 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;

- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- проводить качественные реакции на белки, ферменты, витамины;
- наблюдать и вести грамотные записи наблюдаемых явлений, производить сравнительный анализ полученных результатов, делать выводы.

При изучении данного курса учащиеся получат возможность глубже познакомится с: сущностью биохимии и медицины как науки;

- основными этапами биосинтеза белка в эукариотической клетке - транскрипцию и
- трансляцию;
- реакцией клеток на воздействие вредных факторов среды;
- зависимостью проявления генов от условий окружающей среды;
- строением биологических объектов: клетки, генов и хромосом, неорганических и
- органических веществ клетки;
- процессами метаболизма;

Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация на уровне среднего общего образования проводится в соответствии с положением «О форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся ГБОУ лицей № 373 Московского района Санкт Петербурга. Промежуточная аттестация проводится за полугодие в форме учета текущих отметок, за учебный год – в форме учета полугодовых отметок.

Текущий контроль: тестовые работы, самостоятельные работы, лабораторные и практические работы.

Итоговая аттестация: зачет в форме тестирования.

Критерии оценки: верное выполнение не менее 70 % заданий.

Основные формы организации занятий: практикум, лекция, беседа, консультация.
Виды деятельности: познавательная, исследовательская деятельность.

Содержание программы

10 класс

Введение в биохимию.

Введение в биохимию. Цель, задачи изучения дисциплины. Основные этапы развития биохимии. Важнейшие признаки живой материи с позиции биохимии. Жизнь на Земле и биохимия в историческом аспекте.

Химический состав организма.

Элементный состав организма. Понятие о главных биогенных элементах. Макро- и микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в организме. Основные классы органических соединений входящих в состав живых организмов. Классификация

органических кислот. Понятие о функциональных группах и классах органических веществ. Потребность организмов в химических элементах.

Белки. Обмен белков.
Белки. Особенности строения белков. Элементарный состав белков. Методы выделения и очистки белков. Амиинокислотный состав белков. Химические свойства аминокислот. Классификация аминокислот. Пептиды. Свойства пептидной связи. Биологическая роль пептидов. Структурная организация белков. Структурная организация белков. Физико-химические свойства белков. Классификация белков. Простые белки - протеины. Альбумины, глобулины, протамины, гистоны, проламины, глютелины. Простые белки - альбумины и глобулины сыворотки крови, свойства и функции, методы разделения, диагностическое значение белковых фракций сыворотки крови. Биологически активные пептиды. Сложные белки - протеиды. Апопротеины и простетические группы. Природа простетических групп. Хромопротеиды. Представители. Гемоглобин, строение гемоглобина. Особенности оксигенации гемоглобина как белка с четвертичной структурой в сравнении с миоглобином. Производные и разновидности гемоглобина. Аномальные гемоглобины. Гемоглобинопатии и талассемии. Липопротеиды. Апопротеины и липиды липопротеинов. Фосфопротеиды. Металлопротеины. Гликопротеины. Нуклеопротеиды. Классификация белков. Функции белков. Превращение белков и аминокислот в организме. Общие пути обмена аминокислот. Механизм токсического действия аммиака. Обезвреживание аммиака.

Ферменты.
Ферменты. Общая характеристика ферментов. Биологическая роль кофакторов. Свойства ферментов. Строение фермента. Определение активности фермента. Регуляция действия ферментов. Изоферменты. Классификация ферментов. Механизм действия ферментов. Основы кинетики ферментативных реакций. Ферменты в клинической диагностике. Энзимопатии.

Лабораторные и практические работы:
1.Лабораторная работа №1 «Реакция на белки по осаждению. Высаливание белков сернокислым аммонием. Высаливание белков хлористым натрием и сернокислым магнием»
2.Лабораторная работа №2 «Свертывание белка при нагревании»
3.Лабораторная работа №3 «Действие ферментов. Гидролиз крахмала под действием амилазы слюны. Влияние температуры на активность амилазы слюны»

11 класс

Нуклеиновые кислоты. Обмен нуклеиновых кислот. Синтез нуклеиновых кислот.
Нуклеиновые кислоты. Общая характеристика нуклеиновых кислот. Строение, свойства, биологическая роль нуклеотидов. Правило Чаргаффа. Особенности строения и функции нуклеиновых кислот.Переваривание и всасывание нуклеиновых кислот. Катаболизм нуклеотидов. Анаболизм нуклеотидов. Синтез нуклеиновых кислот

Синтез нуклеиновых кислот. Биосинтез белка.
Репликация ДНК. Этапы Инициации и элонгации. Репликация ДНК. Этап терминации Репаративный синтез ДНК. Боисинтез РНК. Транскрипция у прокариот. Инициация, элонгация, терминация транскрипции у эукариот. Регуляция генной экспрессии на уровне транскрипции. Механизм индукции на примере Lac-оперона. Катаболитная репрессия. Трансляция. Биосинтез белка. Система активации и транспорта аминокислот в рибосомы.

Роль Т-РНК и Аминоацил-Т-РНК-синтетазы. Белоксинтезирующая система клетки. Инициация трансляции. Элонгация, терминация трансляции. Точность белкового синтеза. Энергетические затраты. Посттрансляционные модификации полипептидной цепи.

Углеводы. Обмен углеводов.
Общая характеристика и классификация углеводов. Особенности моно и дисахаридов.
Общая характеристика полисахаридов. Биологическая роль гомо и гетерополисахаридов.

Биологическое окисление.
Обмен углеводов. Химия процессов брожения. Биологическое окисление. Этапы энергетического обмена. Анаэробный катаболизм углеводов. Анаэробное окисление глюкозы. Гликолиз. Внутриклеточная локализация процесс. Расщепление гликогена (гликогенолиз). Строение, механизм действия и регуляция гликогенфосфорилазы.
Цикл Кребса. Тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование. Глюконеогенез. Расщепление углеводов в пищеварительном тракте. Всасывание моносахаридов в пищеварительном тракте и их дальнейший транспорт.

Липиды. Обмен липидов.
Строение, свойства, биологическая роль простых липидов. Сложные липиды. Строение. Представители. Значение. Биологическая роль липидов. Переваривание липидов.
Депонирование жиров. Окисление жирных кислот. Биосинтез триглицеридов, фосфолипидов и холестерина. Метаболизм кетоновых тел.

АТР.
АТР. Особенности строения. Роль высокоэнергетических фосфатов в биоэнергетике. Биологическая роль АТР. Свободная энергия гидролиза АТФ и других органических фосфатов. Свободное окисление и его биологическая роль. Цитохром Р-450.

Биохимия крови.
Биохимия крови. Значение биохимических иисследований. Биохимические показатели крови.

Гормоны. Влияние гормонов на метаболизм.
Гормоны. Общая характеристика гормонов. Свойства гормонов. Регуляция метаболизма
Механизм действия гормонов. Этапы метаболизма гормонов. Иерархия регуляторной системы. Классификация гормонов. Гормоны гипоталамуса, гипофиза, их строение, значение, регуляция. Гормоны щитовидной, паращитовидной, шишковидной железы.
Гормоны вилочкой железы, надпочечников.Гормоны поджелудочной железы.Их строение, значение, регуляция. Поджелудочочная железа – как железа смешенной секреции. Половые гормоны. Их строение, значение, регуляция. Тканевые гормоны. Особенности тканевых гормонов.

Витамины.
Витамины. История открытия витаминов. Свойства витаминов. Общая характеристика витаминов. Номенклатура витаминов. Классификация витаминов. Жирорастворимые витамины: А, D, общая характеристика, значение витаминов, болезни гипо и авитаминозе.
Жирорастворимые витамины: Е, К, общая характеристика, значение витаминов, болезни при гипо и авитаминозе. Водорастворимые витамины: В1, В2, В3, В5, общая характеристика, значение витаминов, болезни при гипо и авитаминозе. Водорастворимые витамины: В6, В12, Вс, общая характеристика, значение витаминов, болезни при гипо и авитаминозе. Водорастворимые витамины: РР, С, Н, общая характеристика, значение витаминов, болезни при гипо и авитаминозе. Витаминоподобные соединения.

Лабораторны и практические работы:

1. Лабораторная работа №1: «Определение углеводов в овощах и фруктах. Проведение качественных реакций на углеводы»
2. Лабораторная работа №2 «Изучение свойства жиров».
3. Лабораторная работа №3 «Количественное определение содержания витамина С методом йодометрии»
4. Практическая работа №1: «Решение задач на определение молекулярной массы ДНК и соотношение видов РНК»
5. Практическая работа №2: «Изучение показателей крови при биохимическом анализе»

Тематическое планирование

10 класс

№	Название темы	Количество часов
1.	Введение в биохимию	3
2.	Химический состав организма	3
3.	Белки. Обмен белков	21
4.	Ферменты	7
Итого:		**34**

11 класс

№	Название темы	Количество часов
1.	Нуклеиновые кислоты. Обмен нуклеиновых кислот. Синтез нуклеиновых кислот.	9
2.	Синтез нуклеиновых кислот. Биосинтез белка.	14
3.	Углеводы. Обмен углеводов.	2
4.	Биологическое окисление.	11
5.	Липиды. Обмен липидов.	6
6.	АТР	3
7.	Биохимия крови	3
8.	Гормоны. Влияние гормонов на метаболизм.	10
9.	Витамины.	10
Итого:		**68**