

Рабочая программа разработана на основании следующих **нормативных актов и учебно-методических документов:**

* Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012г. N 273-ФЗ;
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.12 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (зарегистрирован Минюстом РФ 7 июня 2012 г., регистрационный номер 24480) (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014г., 31 декабря 2015г., 29 июня 2017г.);
* Приказ Минпросвещения России от 28.12.2018г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
* примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-з);
* основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ СОШ №64;
* учебный план МБОУ СОШ №64 на 2019-2020 учебный год.

***Основной целью*** изучения учебного курса «Химия: основы биохимии» среднего общего образования является: формирование у учащихся целостного представления о химических основах жизни и естественнонаучного мировоззрения.

Многие вопросы, включённые в данный курс «Химия: основы биохимии» не рассматриваются в школьной программе или изучаются фрагментарно. Поэтому основными задачами для усиления гуманитарного значения химии, биологии являются:

* обосновать роль биологии и химии в формировании научной картины мира современного человека;
* показать перспективность научных направлений;

-углубить и расширить знания отдельных химических элементов в построении и функционировании биологических систем;

* формировать понимание основных химических процессов, лежащих в основе ключевого свойства живого - наследственности, обмена веществ;
* развивать умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать логические выводы и устанавливать причинно - следственные связи на основе изучения строения, свойств и функций важнейших групп химических соединений, входящих в состав живого;
* овладевать умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации, получаемой из ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы;
* развивать интеллектуальные, творческие способности и критическое мышление в ходе проведения простейших наблюдений и исследований;
* применять полученные знания в дальнейшей профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, грамотного использования современных технологий, охраны здоровья, окружающей среды.

Изучение курса позволяет расширить и систематизировать знания учащихся о структуре и функциях органических веществ, полученных в курсах общей биологии и органической химии; знакомство с современными достижениями и перспективными направлениями развития биохимии, сформировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением, применением и переработкой веществ.

В соответствии с учебным планом МБОУ СОШ № 64 на изучение «Химия: основы биохимии» в 10 классе на уровне отводится 1 час в неделю, 35 часов в год. Данная программа составлена и реализуется в соответствии с УМК под редакцией Г.Е.Рудзитиса «Химия. Базовый уровень» для 10 класса, Г.Е.Рудзитиса, «Химия. Углубленный уровень» для 10 класса авторы Кузнецова Н.Е, Гара Н.Н, Титова И.М издательства «Вента-Граф».

При планировании учебного материала предусмотрен резерв свободного учебного времени для более широкого использования разнообразных форм организации учебного процесса: осуществления проектно-оценочной деятельности обучающимися, проведения лабораторных и практических работ.

Особенности курса:

- в программу включены разделы, касающиеся характеристики и основных классов соединений, входящих в состав живой материи, и процессов их обмена, а также важнейшие разделы биохимии, как ферменты, витамины, гормоны и др. Одновременно в программе предусмотрено ознакомление обучающихся с биохимическими основами важнейших молекулярно – биологических процессов (репликации, транскрипции и трансляции), путях сохранения и эволюции геномов человека, животных и растений;

- в содержании программы отражены научно – практические задачи биохимии, тесно связанные с актуальными проблемами медицины и биотехнологии. Значительное внимание уделено актуальным вопросам биохимической экологии, что отражает современную тенденцию естественнонаучного образования.

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

**Личностные результаты должны отражать:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать

информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

***Планируемые предметные результаты освоения курса:***

**Выпускник научится:**

* раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией, биологией и другими естественными науками;
* объяснять: роль биологии и химии в формировании научного мировоззрения; вклад биохимических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
* иллюстрировать на примерах вклад выдающихся ученых в развитие биологической и химической науки;
* анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде, влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
* определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
* устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
* устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
* устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
* определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
* приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
* обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
* выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
* использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
* владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
* осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
* критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
* устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
* представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов;
* изучать изменения в экосистемах на биологических моделях; находить информацию о биологических и химических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать; использовать знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде; оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение); понимания взаимосвязи учебного курса «Биохимия» с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному курсу.

**Выпускник** *получит возможность научиться***:**

* *формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
* *самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;*
* *интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;*
* *описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;*
* *характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;*
* *прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.*

*Во внеурочной деятельности углубленное изучение химии включает предметные лаборатории - социальные практики в УВЦ ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор».*

1. **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**Раздел 1. Введение. (2 ч)** **Предмет и задачи биологической химии.**

Прикладные разделы биохимии. Взаимосвязь биохимии с молекулярной биологией, биофизикой и биоорганической химией. Значение биохимии для развития биологии, медицины, биотехнологии, сельского хозяйства, генетики и экологии. Основные этапы и краткая история развития биохимии. Достижения современной биохимии. Роль отечественных ученых в развитии биохимии (работы А. Я. Данилевского, Н. И. Лунина, А. Н. Баха, В. А. Энгельгардта, А. Н. Белозерского, А. С. Спирина, Ю. А. Овчинникова, В. П. Скулачева и др.). Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания. *Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ.* Методы биохимических исследований и их характеристика. Использование современных скоростных и автоматизированных физико-химических методов анализа для биохимических целей. Биохимические методы мониторинга окружающей среды. Химический состав организмов и общее понятие об обмене веществ и энергии в живой природе.Значение биохимии для развития биологии, медицины, биотехнологии, сельского хозяйства, генетики и экологии.

**Раздел 2. Важнейшие биогенные элементы (2ч)**

Общие признаки, отличающие живое от неживого. Основные признаки живой материи. Уровни молекулярной организации клеток.

Основные химические компоненты клеток.Основные химические элементы организма человека и их относительное содержание в различных клетках и тканях. Химический состав клетки. Содержание основных химических компонентов клеток и тканей организма.

**Раздел 3. Белки и аминокислоты (5ч)**

Общая характеристика и элементарный состав белков. Классификация белков. Аминокислоты - структурные элементы белков. Аминокислоты: классификация, методы анализа. Биологическое значение *α*-аминокислот. Области применения аминокислот. Структура белковой молекулы. Пептидный синтез. Первичная структура белков. Химические свойства и методы определения первичной структуры белков. Внутри- и межмолекулярные взаимодействия, определяющие пространственную структуру белков. Вторичная, третичная и четвертичная структуры. Влияние иерархической структуры белков на их биологические функции. Функции белков. Физико-химические свойства белков. Роль белков в питании. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Понятие о сложных белках. Классификация сложных белков. Гемоглобин и миоглобин, особенности строения. Функции гемоглобина. Металлопротеины, структура, биологические функции.Достижения в изучении строения и синтеза белков. Лекарственные препараты аминокислотной, пептидной и белковой природы.

**Раздел 4. Нуклеиновые кислоты.(2ч)**

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиррол и пиридин: электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). История открытия и изучения нуклеиновых кислот. Структура и их химический состав нуклеиновых кислот. Два типа нуклеиновых кислот: дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) и рибонуклеиновая кислота (РНК). Различия между ДНК и РНК. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Функции нуклеиновых кислот. Нуклеотиды и их производные. Физико-химические свойства нуклеиновых кислот. Коллоидно-осмотические, оптические свойства нуклеиновых кислот. Денатурация и ренатурация нуклеиновых кислот. Понятие о генетической инженерии. Достижения и перспективы молекулярной биотехнологии.

**Раздел 5. Углеводы (5ч)**

Общая характеристика, история открытия и изучения углеводов. Классификация углеводов. Физические свойства и нахождение углеводов в природе. *Фруктоза как изомер глюкозы.* *Рибоза и дезоксирибоза.* Важнейшие дисахариды (сахароза, *лактоза, мальтоза*), их строение и физические свойства. Гидролиз сахарозы, *лактозы, мальтозы.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Химические свойства целлюлозы: гидролиз, образование сложных эфиров.. Биомедицинское значение углеводов. Фотосинтез углеводов. Классификация углеводов и их наиболее важные реакции. Дезоксисахара и аминосахара. Дисахариды и полисахариды: лактоза, мальтоза, сахароза, крахмал, гликоген, целлюлоза, хинин. Роль углеводов в питании. Гликоген: гликогенезис и гликогенолиз.Строение, свойства и классификация углеводов. Функции и обмен углеводов. Полисахариды, принципы строения и свойства. Биологические функции полисахаридов. Пути превращения углеводов в тканях организма. Пути синтеза углеводов. Роль различных путей обмена углеводов в регуляции уровня глюкозы в крови. Патология углеводного обмена. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов.

Идентификация органических соединений.

**Раздел 6. Липиды (2ч)**

Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров:гидрирование, окисление. Биомедицинское значение липидов. Структура и классификация липидов. Важнейшие биологические функции липидов живых организмов. Фосфолипиды, их классификация и содержание в тканях организма Насыщенные и ненасыщенное кислоты и их эфиры. Жиры и масла. Гидрогенизированные масла и маргарин. Регуляция содержания глюкозы в крови (инсулин и глюкагон). Диабет. Методы анализа глюкозы в крови и моче. Метаболизм липидов. Хранение и расщепление жиров. Окисление и биосинтез насыщенных кислот. Метаболизм белков и аминокислот. Взаимосвязь обмена белков, углеводов и липидов. Проблемы регуляции метаболизма. Регуляция и интеграция обмена веществ у млекопитающих

**Раздел 7. Ферменты (3ч)**

Общая характеристика ферментов. Номенклатура и классификация ферментов. Структура и каталитические свойства ферментов. Принципы действия ферментов. Получение и использование ферментов. Механизм действия ферментов. Регуляция активности ферментов. Множественные молекулярные формы ферментов. Коферменты и кофакторы. Биологическое значение ферментов и их роль в диагностике заболеваний.

**Раздел 8.** Гормоны. (3ч)

Понятие о гормонах и гормоноподобных веществах, различие в их действии. Гормоны щитовидной железы. Основные проявления нарушений функции щитовидной железы. Некоторые гормональные лекарственные препарат в медицине. Гормоны высших животных и человека. Гормоны растений. Гормоны грибов.

**Раздел** 9. **Витамины(4ч)**

Витамины: определение и классификация. Строение витаминов и их роль в ферментативных реакциях и в обменных процессах. Ингибиторы ферментов как лекарственные средства.

История открытия и изучение витаминов. Функции и получение витаминов. Источники витаминов. Особенности обмена витаминов в организме. Причины нарушения баланса витаминов. Строение и функции витаминов. Признаки недостатка витаминов. Антивитамины, важнейшие представители. Механизм их действия и медицинское применение.

**Раздел 10.** **Вода и ее роль в биологических системах (2ч)**

Вода в жизни животных и человека. Вода в биосфере. Свойства и функции воды в организме. Вода в клетке. Кровь. Выделение воды.

**Раздел 11** **Лекарства (2ч)**

Химия и здоровье. Виды лекарств. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в медицине. Разработка лекарств. Химические сенсоры.

Итоговое занятие (1ч)

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

| **№** | **Тема** | **часы** | **Направления деятельности обучающихся** | **Формы контроля** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Введение(2ч) | | | | |
|  | Биохимия. История развития биохимии. Методы химических исследований | 1 | Уметь характеризовать прикладные разделы биохимии.  Изучение информации, проведение анализа текста. Выбрать важнейшие значения биохимии для развития биологии, медицины, биотехнологии, сельского хозяйства, генетики и экологии. |  |
|  | Биологически активные соединения, их роль в жизни человека, животных и растений | 1 | Уметь различать химические состав организмов и давать объяснения об общее понятие об обмене веществ и энергии в живой природе | Тест |
| Важнейшие биогенные элементы (2ч) | | | |  |
|  | Понятие главных биогенных элементов. Макро- и микроэлементы | 1 | Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств макро- и микроэлементах. Различать понятия « макро-» и « микроэлементах». |  |
|  | Распространение элементов в живой природе. Потребность организма в химических элементах | 1 | Характеризовать свойства важнейших элементов.  Практическая работа по расчету содержания элементов в собственном суточном рационе питания . | Лабораторная работа |
| Белки и аминокислоты (5ч) | | | |  |
|  | Белки, их элементарный и молекулярный состав | 1 | Описывать свойства аминокислот как бифункциональных амфотерных соединений. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойствбелков. |  |
|  | Структура белков, получение пептидов | 1 | Описывать структуры и свойства белков как биополимеров. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств белков. Достижения в изучении строения и синтеза белков |  |
|  | Функции белков | 1 | Характеризовать строение (структуры белковых молекул), химические и биологические свойства белков на основе межпредметные связей с биологией. Раскрывать содержание проблемы белкового голодания на планете и предлагать пути ее решения. | Тест |
|  | Практическая работа «Качественные реакции на аминокислоты и белки» | 1 | Проводить химический эксперимент на исследование свойств белков. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойства белков, а также их идентификации с помощью качественных реакций | Практическая работа |
|  | Простые и сложные белки, их виды | 1 | Обобщать и систематизировать сведения о | Самостоятельная работа |
| Нуклеиновые кислоты (2ч) | | | |  |
|  | Нуклеиновые кислоты, химический состав и функции | 2 | Раскрывать роль нуклеиновых кислот в процессах наследственности и изменчивости. Сравнивать структуры белков и нуклеиновых кислот. Раскрывать суть и значение генной инженерии и биотехнологии. Аргументировать свою позицию по вопросу безопасности применения трансгенных продуктов питания (ГМО). |  |
| Углеводы (5ч) | | | |  |
|  | Строение углеводов, классификация | 1 | Описывать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете химии. |  |
|  | Моносахариды, свойства и строение | 1 | Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент | Работа в группах |
|  | Дисахара. строение, свойства | 1 | Характеризовать строение дисахаридов и их свойства (гидролиз). Раскрывать биологическую роль сахарозы, лактозы и мальтозы. Описывать промышленное получение сахарозы из природного сырья. | Практическая работа |
|  | Полисахариды, строения и свойства | 2 | Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли полисахаридов. Определять наличие крахмала в меде, хлебе, маргарине | Контрольная работа |
| Липиды (2ч) | | | |  |
|  | Общая характеристика и классификация липидов | 1 | Характеризовать особенности свойств липидов на основе строения их молекул, а также классификации липидов по их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел. |  |
|  | Обмен жиров. Нарушение обмена липидов, ожирение | 1 | Уметь объяснять процессы метаболизма липидов в организме | Практическая работа |
| Ферменты (3ч) | | | |  |
|  | Ферменты, номенклатура, классификация | 1 | Характеризовать состав ферментов и их классификацию, каталитические свойства. |  |
|  | Множественные формы ферментов, их функциональное значение, механизмы действия | 1 | Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей ферментов. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент | Лабораторная работа |
|  | Промышленное получение, практическое использование ферментов. | 1 | Обобщать и систематизировать сведения о | Самостоятельная работа |
| Гормоны (3ч) | | | |  |
|  | Классификация гормонов, стероидные гормоны механизмы их действия | 1 | Характеризовать состав стероидных гормонов и их классификацию, механизмы действия | Работа в группах |
|  | Пептидные гормоны. Механизмы их действия | 1 | Характеризовать состав пептидных гормонов и их классификацию, механизмы действия |  |
|  | Прочие гормоны, их структура и механизмы действия | 1 | Характеризовать состав разных гормонов и их классификацию, механизмы действия | Самостоятельная работа |
| Витамины (4ч) | | | |  |
|  | История открытия витаминов. Классификация | 1 | История открытия и изучение витаминов. Характеризовать витамины: определение и классификация. Строение витаминов и их роль в ферментативных реакциях и в обменных процессах. | Индивидуальный проект |
|  | Водорастворимые витамины их роль в обмене | 1 | Характеризовать признаки водорастворимых витаминов | Индивидуальный проект |
|  | Жирорастворимые витамины их роль в обмене | 1 | Характеризовать признаки жирорастворимых витаминов. Строение и функции витаминов. Механизм их действия и медицинское применение | Индивидуальный проект |
|  | Авитаминозы, гиповитаминозы, гипервитаминозы |  | Характеризовать признаки недостатка витаминов и причины нарушения баланса витаминов. | Практическая работа |
| Вода и ее роль в биологических системах (2ч) | | | |  |
|  | Вода в биосфере | 1 | Обобщать и систематизировать сведения о воде как важнейшем биологически важным соединением на Земле | Работа в группах |
|  | Свойства и функции воды в организме | 1 | Обобщать и систематизировать сведения о | Самостоятельная работа |
| Лекарства (2ч) | | | |  |
|  | Лекарства | 1 | На основе межпредметных связей с биологией раскрывать биологическую роль витаминов и их значение для сохранения здоровья человека. Раскрывать роль лекарств от фармакотерапии до химиотерапии. |  |
|  | Антибиотики как биологически активные вещества | 1 | Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Формировать внутреннее убеждение о неприемлемости применения наркотических веществ. | Практическая работа |
|  | Итоговое занятие | 1 | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:   * объяснения химических явлений, происходящих в природе, и быту; * экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния биологически активных веществ на организм человека; * безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; * определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; критической оценки   достоверности химической информации, поступающей из различных источников | Контрольная работа |

**Приложение**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование учебного раздела | Количество часов в обязательной части учебного плана | Из них: | | |
| Самост.работы | Практич.работы | Контрольн.работы |
|  | Введение | 2 | 1 |  |  |
|  | Важнейшие биогенные элементы | 2 |  |  |  |
|  | Белки и аминокислоты | 5 | 1 | 1 |  |
|  | Нуклеиновые кислоты. | 2 |  |  |  |
|  | Углеводы | 5 |  | 1 | 1 |
|  | Липиды | 2 |  | 1 |  |
|  | Ферменты | 3 | 1 |  |  |
|  | Гормоны | 3 | 1 |  |  |
|  | Витамины | 4 |  | 1 |  |
|  | Вода и ее роль в биологических системах | 2 | 1 |  |  |
|  | Лекарства | 2 |  | 1 |  |
|  | Итоговое занятие | 1 |  |  | 1 |
|  | ВСЕГО: | 33 | 5 | 5 | 3 |

Критерии оценивания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Объект оценки*** | ***Отметка «5»*** | ***Отметка «4»*** | ***Отметка «3»*** | ***Отметка «2»*** | ***Отметка «1»*** |
| *Оценка устного ответа* | Ответ полный, правильный на основании изученных теорий, материал изложен в логической последовательности | Ответ полный и правильный на основании изученных теорий, присутствует логика изложения, но допущены 2-3 ошибки. | Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный. | При ответе обнаружено непонимание учащимися основного содержания материала или допущены существенные ошибки. | Отсутствие ответа. |
| *Оценка экспериментальных умений* | Эксперимент выполнен полностью, правильно, с учетом ТБ и правил работы с веществами и оборудованием. | Работа выполнена правильно, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки | Допущены существенные ошибки в ходе эксперимента, в соблюдении правил ТБ. | Допущены существенные ошибки в ходе эксперимента, в соблюдении ТБ при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить. | Работа не выполнена, отсутствие экспериментальных умений |
| *Оценка умений решать расчетные задачи* | Задача решена рациональном способом, в логическом рассуждении и решении нет ошибок. | Задача решена нерациональным способом, допущено не более 2-х несущественных ошибок. | Допущена существенная ошибка в математических расчетах, логика рассуждений присутствует. | Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. | Отсутствие ответа на задание. |
| *Оценка письменных (проверочных, тестовых) работ* | Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов. | Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. | Ставится, если ученик правильно выполнил не более 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех- пяти недочетов. | Ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки три или неправильно выполнено менее 2/3 всей работы. | Ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания. |
| *Оценка практических и лабораторных работ* | Ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений. Самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил охраны труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления | Ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено 2- 3 недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета. | Ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки. | Ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно. | Ставится, если учащийся совсем не выполнил работу. |