Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# УДД.01 «БИОХИМИЯ»

общеобразовательного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

**07.02.01 Архитектура**
**09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**
**21.02.05 Земельно-имущественные отношения**
**21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности**
**23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)**

***(технический профиль)***

Курган 2020

Рабочая программа учебной дисциплины Биохимия разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.); ФГОС среднего профессионального образования, (далее – СПО) по специальностям: 07.02.01 Архитектура, 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности, 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з.

Организация-разработчик:
ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:
Русаков Владимир Александрович, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:
Протокол заседания цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин
№ 11 от «15» июня 2020г.

Согласована:
Заместитель директора по учебной работе _____
Брыксина Т.Б.

Председатель цикловой комиссии
_____ Стенникова Е.Н.

*© Русаков Владимир Александрович, ГБПОУ КГК*
*© Курган, 2020*

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 4
1.1. Область применения программы учебной дисциплины ..... 4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ ..... 4
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины ..... 4
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины ..... 8

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ..... 9
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ..... 9
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ..... 10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 15

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОХИМИЯ»

## 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Биохимия» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) относящейся к группе технического профиля профессионального образования. Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина относится к дополнительным учебным дисциплинам.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа преемственности по отношению к содержанию курса биологии и химии на ступени основного общего образования. В то же время учебная дисциплина «Биохимия» обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины «Биохимия» имеет межпредметную связь с геоэкологией и физикой.

Изучение учебной дисциплины «Биохимия» завершается промежуточной аттестацией в форме *дифференцированного зачета* в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

## 1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

**<u>личностные результаты:</u>**

· самостоятельно добывать новые для себя биологические и химические знания, используя доступные источники информации;

· умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

· умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

· демонстрировать на примерах роль и место биологии и химии в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

· использовать знания о биологических объектах и химических процессах в повседневной жизни для сохранения здоровья и соблюдения норм грамотного поведения в окружающей среде;

· характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (энергетические, сырьевые, экологические) и роль биохимии в решении этих проблем;

· готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

· принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

· неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

· развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

· мировоззрение, соответствующее современному уровню развития биологии и химии, значимости этих наук, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях современной биологии и химии, заинтересованность в научных знаниях об устройстве окружающего мира;

· ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред окружающей среде;

· эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**метапредметные результаты:**

**1. Регулятивные универсальные учебные действия:**

· умение генерировать идеи и определять средства, для их реализации;

· использовать различные источники для получения информации в области биологии и химии, умение оценить её достоверность;

· анализировать и представлять информацию в различных видах; самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии для определения уровня достижения цели;

· оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

· ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

· оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

· выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

· организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

· сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия:**

· использовать различные виды познавательной деятельности для решения задач в области биологии и химии, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;

· использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

· находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

· выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

· выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

· менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**3. Коммуникативные универсальные учебные действия:**

· публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

· осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

· при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

· координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

· развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

· распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**<u>предметные результаты</u>**

Выпускник научится:

· раскрывать на примерах роль биологии и химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

· понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией, экологией; устанавливать взаимосвязь природных явлений и химических процессов;

· понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

· использовать основные методы научного познания в учебных биологических и химических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, а также химических процессов, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

· формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

· сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

· обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

· приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

· распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

· распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

· описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

· объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

· классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

· объяснять причины наследственных заболеваний;

· выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

· выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

· составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

· приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

· оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

· представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

· оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

· объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;

· объяснять последствия влияния мутагенов;

· объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

· давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;

· характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;

· сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

· решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;

· решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

· решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;

· устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

· оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

· важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология

· основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;

· основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;

· важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

· называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

· определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;

· характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;

· строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

· объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

· проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

· связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

· решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Объем образовательной нагрузки обучающегося 59 часа, в том числе:

- практические занятия – 8 часа.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Объем образовательной нагрузки** | 59 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 8 |
| ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БИОХИМИЯ**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1 ВВЕДЕНИЕ** | | **2** | |
| **Тема 1.1 Введение в общую биологию** | Содержание учебного материала | *2* | 1, 2 |
| | **1. Введение в биологию.** *Основные разделы общей биологии. Признаки живых организмов. Уровни организации жизни.* | | |
| **Раздел 2 УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ** | | **8** | |
| **Тема 2.1 Строение и функции клеток** | Содержание учебного материала | *2* | 1, 2 |
| | **2. Клеточная – элементарная живая система.** *Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Прокариотические клетки и их специфика. Строение и функции эукариотической клетки: цитоплазма и клеточная мембрана, органоиды, ядро. Вирусы - неклеточная форма жизни и их значение.* | | |
| **Тема 2.2 Химический состав клетки** | **3. Неорганические и органические вещества клетки.** *Химические элементы входящие в состав клетки. Неорганические соединения клеток живых организмов. Органические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.* | *2* | 1, 2 |
| | **4. Обмен веществ и энергии в клетке.** *Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.* | *2* | 1, 2 |
| | **5. Реализация наследственной информации в клетке.** *Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.* | *2* | 1, 2 |
| **Раздел 3 РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ** | | **6** | |
| **Тема 3.1 Деление клеток** | Содержание учебного материала | *2* | 1, 2 |
| | **6. Жизненный цикл клетки. Митоз. Формы бесполого размножения.** *Размножение – свойство живых организмов. Жизненный цикл клетки. Митоз. Формы бесполого размножения и его биологическое значение.* | | |
| | **7. Мейоз. Половое размножение.** *Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения.* | *2* | 1, 2 |
| | **9. Индивидуальное развитие организма.** *Онтогенез - индивидуальное развитие организма. Типы онтогенеза и его этапы. Основные стадии эмбриогенеза. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Причины нарушений в развитии организмов.* | *2* | 1, 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Раздел 4 ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ** | | **4** | |
| **Тема 4.1 Основы генетики** | Содержание учебного материала | | |
| | **10. Генетика как наука. Моно- и дигибридное скрещивание.** *Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Моногибридное и дигибридное скрещивание.* | *2* | 1, 2 |
| | **11. Практическое занятие № 1: «Сцепленное наследование».** *Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Решение генетических задач.* | *2* | 1, 2 |
| **Раздел 5 ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ** | | **8** | |
| **Тема 5.1 Эволюционное учение** | Содержание учебного материала | | |
| | **12. Развитие эволюционных идей в биологии.** *История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Естественный отбор. Движущие силы эволюции.* | *2* | 1, 2 |
| | **12. Микро- и макроэволюция.** *Микроэволюция. Современные представления о видообразовании. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Макроэволюция. Биологическое многообразия как основа устойчивости биосферы и ее развития. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов.* | *2* | 1, 2 |
| **Тема 5.2 История развития жизни на Земле** | **13. Возникновение и развитие жизни на Земле.** *Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.* | *2* | 1, 2 |
| | **14. Практическая работа № 2: «Происхождение человека».** *Современные представления о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими. Основные этапы эволюция человека разумного. Единство происхождения человеческих рас.* | *2* | 1, 2 |
| **Раздел 6 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** | | ***16*** | |
| **Тема 6.1 Строение атома и периодический закон Д.И Менделеева** | Содержание учебного материала | | |
| | **15. Атом – сложная частица.** *Понятие атома. Состав атома – электроны, протоны и нейтроны. Современные представления о строении атома. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Строение атома по Н. Бору. Изотопы и ионы.* | *2* | 1, 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **16. Электронная оболочка атома и периодический закон Д.И. Менделеева.**<br>*Понятие об электронной обитали и электронном облаке. Понятие энергетического уровня и подуровня. Формы электронных орбиталей. Типы энергетических подуровней (s, p, d, f). Порядок заполнения энергетических уровней электронами и формирование электронной оболочки атома. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона и его формулировка. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).* | *2* | 1, 2 |
| | **17. Практическая работа № 3: «Валентность химических элементов и способы ее определения».**<br>*Понятие валентных электронов и валентности. Типы валентности. Порядок определения валентности по периодической системе и в химических формулах. Составление схем строения атомов.* | *2* | 1, 2 |
| **Тема 6.2 Строение вещества** | **18. Химическая связь.**<br>*Понятие химической связи. Ковалентная химическая связь. Механизм образования неполярной и полярной химической связи. Понятие электроотрицательности. Донорно-акцепторный механизм образования химической связи. Особенности ионной, металлической и водородной химических связей.* | *2* | 1, 2 |
| **Тема 6.3 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация** | **19. Химические системы.**<br>*Понятие раствора. Растворитель и растворенное вещество. Растворимость веществ. Классификация растворов. Дисперсные системы: понятие и классификация. Процессы в дисперсных системах.* | *2* | 1, 2 |
| | **20. Электролитическая диссоциация.**<br>*Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.* | *2* | 1, 2 |
| **Тема 6.4 Химические реакции** | **21. Классификация химических реакций.**<br>*Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.* | *2* | 1, 2 |
| | **22. Практическая работа № 4 «Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса»**.<br>*Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.* | *2* | 1, 2 |
| **Раздел 7 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** | | ***14*** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Тема 7.1. Основные положения органической химии. Теория строения органических соединений** | Содержание учебного материала | | |
| | **23. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.** *Понятие органической химии и органического вещества. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Особенности строение молекул органических веществ. Основные положения теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Основы классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.* | *2* | 1, 2 |
| **Тема 7.2. Углеводороды и их природные источники** | **24. Алканы.** *Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.* | *2* | 1, 2 |
| | **25. Алкены.** *Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.* | *2* | 1, 2 |
| | **26. Диены и каучуки.** *Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.* | *2* | 1, 2 |
| **Тема 7.3. Кислородсодержащие органические соединения** | **27. Спирты. Фенол.** *Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.* *Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.* | *2* | 1, 2 |
| | **28. Альдегиды и карбоновые кислоты.** *Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.* *Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд* | *2* | 1, 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *предельных одноосно́вных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.* | | |
| | **29. Сложные эфиры и жиры.**<br>*Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.*<br>*Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.* | *2* | 1, 2 |
| | **30. Дифференцированный зачет.** | *1* | |
| | **Всего:** | **59** | |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета биохимии.

Оборудование учебного кабинета: таблицы, плакаты, наглядные пособия, справочный материал, оборудование для проведения демонстраций.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, мобильный компьютерный класс, доступ к онлайн-лаборатории.

### 3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

**Основные источники**

1. Сивоглазов В.И. Биология. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10 - 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова; под ред. акад. РАЕН, проф. В.Б. Захарова. - 5-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2017. – 368 с.: ил.
2. Константинов В.М. Общая биология: учебник для студ. общеобразоват. учреждений сред. проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева. - 5-е изд., стер. – М.: «Академия», 2008. – 256 с.: ил.
3. Захаров В.Б. Общая биология: учеб. для 10 - 11 кл. общеобразоват. учеб. заведений / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин – 7-е изд., стереотип - М.: Дрофа, 2002. – 624 с.: ил.
4. Габриелян, О. С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян . - 9-е изд.- стер. - М.: Дрофа, 2013. – 191 с.: ил.
5. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян. - 8-е-изд., стер. - М.: Дрофа, 2013. – 223 с.: ил.

**Дополнительные источники**

1. Тупикин, Е. И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учеб. пособие для сред. проф. образования / Е. И. Тупикин. – 3-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2014. – 384 с.: ил.
2. Каменский А.А. Общая биология. 10 - 11 класс: учебник для общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2013. – 367 с.: ил.
3. Пономарева И.Н. Биология: 10 класс: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразоват. Учреждений / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Т.Е. Лощилина. - 2-е изд., перераб.– М.: Вента-Граф, 2010. – 224 с.: ил.
4. Пименов А.В. Уроки биологии в 10 (11) классах. Развернутое планирование. - Ярославль: Академия развития, 2006. – 272 с.: ил.
5. Габриелян, О. С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – М., 2008. - 336 с.
6. Габриелян, О. С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М., 2008. - 224 с.
7. Цветков, Л. А. Органическая химия 10 – 11класс. учебник для общеобразовательных учреждений / Л. А. Цветков. - М.: ВЛАДОС, 2008. - 271с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

| **Результаты обучения (предметные)**<br>на уровне учебных действий | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **Умение:**<br>объяснять роль биологии и химии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических и химических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменяемость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний;<br>решать элементарные биологические и химические задачи;<br>составлять элементарные схемы скрещивания;<br>описывать особенности видов по морфологическому критерию;<br>сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;<br>анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека;<br>находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;<br>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:<br>для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;<br>оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).<br>называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; | самостоятельная работа - составление схем, заполнение сравнительных таблиц, решение задач;<br>контрольная работа;<br>тестирование;<br>презентация индивидуального проекта;<br>дифференцированный зачет. |

| | |
|---|---|
| определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической<br>связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;<br>характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;<br>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;<br>выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;<br>проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;<br>связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;<br>решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;<br>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:<br>для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;<br>определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;<br>экологически грамотного поведения в окружающей среде;<br>оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;<br>безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;<br>приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;<br>критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.<br>**Знание:** | |

| | |
|---|---|
| основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, законы Г. Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;<br>строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом;<br>сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке и организме;<br>вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;<br>биологическую терминологию и символику.<br>важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения растворы, электролит и неэлектролит, электролитическаядиссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;<br>основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;<br>основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;<br>важнейшие органические вещества и материалы: бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные синтетические волокна, каучуки, пластмассы | |