

Программа по биологии для гимназии

Цели обучения

Преподавание биологии в гимназии направлено на то, чтобы учащийся:

- приобрел цельное естественнонаучное мировоззрение;
- понимал место биологии среди естественных наук, ее общее и особое значение;
- приобрел положительное отношение к биологии как естественной науке и явлению культуры;
- умел ценить этические, моральные и эстетические аспекты, связанные с живой природой;
- понимал формы многообразия живой природы и важность их сохранения;
- имел знания о принципах и проблемах охраны природы и окружающей среды;
- чувствовал уважение к живой природе и относился с ответственностью к природной среде;
- ценил природное многообразие;
- умел применять методы научного исследования при разрешении простейших естественнонаучных проблем;
- углублял знания об основных биологических теориях и общих закономерностях, понимал их прикладное значение;
- умел использовать знания, полученные в рамках курса биологии, при разрешении проблем, связанных с повседневной жизнью;
- умел использовать полученные знания при описании, объяснении и прогнозировании природных явлений;
- использовал различные источники для поиска и сравнения информации, связанной с биологией, умел оценивать их достоверность;
- понимал связи между природными и общественными процессами;
- ориентировался в профессиях, требующих знаний и умений в области биологии.

Учебная деятельность

В ходе изучения биологии в гимназии углубляются знания, умения и навыки, приобретенные в основной школе. Целью является расширение естественнонаучного кругозора учащихся, что, по сравнению с предыдущими периодами, более опирается на основные теории, общие закономерности и прикладные аспекты биологических наук. Теоретические знания учащихся закрепляются в ходе ориентированной на ученика индивидуализированной учебной деятельности. Учащиеся приобретают умение самостоятельно работать с различными источниками информации и способность оценивать достоверность представленной в них информации. При этом используются средства информационной технологии.

В ходе проведения практических работ учащиеся усваивают исследовательские методы, применяемые в биологии и других естественных науках, используют эти методы при проведении наблюдений и экспериментов. При

этом учитываются требования техники безопасности. Учащиеся учатся формулировать научные биологические проблемы и выдвигать на их основе гипотезы. Для проверки последних учащиеся планируют реально осуществимые практические работы и учатся оформлять полученные результаты, анализировать их и делать на их основе выводы. Существенное значение имеет оформление исследовательской работы и умение представлять ее в письменном и устном виде.

Сквозные темы.- Содержание обучения

I курс

1.1. СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ. Признаки жизни. Уровни организации живой природы. Применение методов научного исследования.

1.2. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОРГАНИЗМОВ. Химические элементы и неорганические соединения в организмах. Органические соединения: углеводы, липиды, белки и нуклеиновые кислоты, их функции.

1.3. КЛЕТКА. Клеточная теория. Строение и функции эукариотической клетки. Особенности животных, растительных и грибных клеток. Одноклеточность и многоклеточность. Строение предъядерной клетки. Строение и размножение бактерий, их значение в природе и жизни человека.

II курс

32.1. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГООБМЕН ОРГАНИЗМОВ. Основные черты обмена веществ и энергообмена организмов. Метаболизм клетки и общий обмен веществ организма. Фотосинтез и его значение. Энергетическое обеспечение организмов.

2.2. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ. Деление клеток.

Интерфаза и митоз. Мейоз. Половое и бесполое размножение организмов. Особенности размножения, роста и развития животных. Развитие половых клеток человека. Оплодотворение человека, его эмбриональное и постнатальное развитие. Особенности размножения и развития растений.

2.3. НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ. Основные молекулярно-биологические процессы: репликация, транскрипция и трансляция. Генная экспрессия и ее регуляция. Многообразие и значение вирусов, их размножение на примере вирусов ДНК. Законы Менделя. Генетический механизм определения пола у различных групп организмов. Генетические нарушения, встречающиеся у людей. Задачи генетики. Наследственная и ненаследственная изменчивость, их формы.

Результаты обучения

Выпускник гимназии знает:

- основные признаки жизни и уровни организации живой природы;
- основные химические соединения, встречающиеся в организмах, и их функции;
- строение и функции клеток в различных организмах;
- основные процессы, связанные с обменом веществ, и их значение в жизнедеятельности организмов;
- закономерности наследственности и их молекулярную основу;
- основные закономерности размножения и развития различных организмов;
- основные жизненные функции человека и механизмы их регуляции;

- особенности высшей нервной деятельности человека;
- научно-прикладные области биологии;
- взаимосвязи организмов и их связь с окружающей средой;
- структуру экосистем и биосферы, а также круговорот веществ в них;
- проблемы, связанные с защитой природы и окружающей среды;
- гипотезы возникновения жизни;
- микроэволюционные и макроэволюционные процессы в природе;
- возможности системного трактования живой природы;
- основные положения теории эволюции человека;
- профессии, требующие знаний и навыков, связанных с биологией.

4.2. Выпускник гимназии понимает:

- место и особенности биологических наук в системе естественных наук;
- различия и взаимосвязи живой и неживой природы;
- уровни организации и исследования живой природы;
- функции основных химических соединений, встречающихся в организмах;
- особенности структуры и функций различных типов клеток;
- взаимосвязи обмена веществ и энергообмена;
- взаимосвязи основных молекулярно-биологических процессов и их влияние на жизнедеятельность организмов;
- статистический характер и возможности использования закономерностей наследственности;
- значение различных групп организмов в экосистемах и в человеческой деятельности;
- процессы, происходящие в экосистемах;
- общие и частные закономерности размножения и развития организмов;
- механизмы регуляции функций, связанных с системами органов человека;
- прикладные возможности биологических наук в повседневной жизни;
- основные закономерности сосуществования организмов;
- основные проблемы защиты природы и окружающей среды;
- различные формы выражения природного многообразия и важность их сохранения;
- суть эволюционных процессов;
- возможные направления эволюции человека;
- динамику изменений человеческих популяций.

Выпускник гимназии умеет:

- использовать биологические знания для разрешения проблем и принятия решений в повседневной жизни;
- принимать обоснованные решения в области биологии с учетом научных, правовых, экономических, этических, моральных и эстетических аспектов;
- применять научные методы при разрешении биологических проблем;
- планировать, проводить и оформлять наблюдения и эксперименты, требующие биологических знаний;
- использовать различные справочники и сеть Интернет для поиска и оценки достоверности биологической информации;
- объяснять и анализировать биологическую информацию, представленную в виде рисунков, таблиц и графиков;

- представлять результаты эксперимента или наблюдения в письменной или устной форме;
- объяснять взаимосвязи строения и функций на уровне клеток и организмов;
- обосновывать основные закономерности наследственности с использованием знаний в области молекулярной биологии;
- решать и оформлять задачи в области генетики;
- объяснять и анализировать закономерности в различных экосистемах;
- анализировать различные гипотезы возникновения жизни;
- объяснять механизмы возникновения, изменения и вымирания видов.

Литература. Учебник для гимназии 1,2,3 часть под редакцией Таго Сарапуу

Программа по биологии для гимназии

Цели обучения

Преподавание биологии в гимназии направлено на то, чтобы учащийся:

- приобрел цельное естественнонаучное мировоззрение;
- понимал место биологии среди естественных наук, ее общее и особое значение;
- приобрел положительное отношение к биологии как естественной науке и явлению культуры;
- умел ценить этические, моральные и эстетические аспекты, связанные с живой природой;
- понимал формы многообразия живой природы и важность их сохранения;
- имел знания о принципах и проблемах охраны природы и окружающей среды;
- чувствовал уважение к живой природе и относился с ответственностью к природной среде;
- ценил природное многообразие;
- умел применять методы научного исследования при разрешении простейших естественнонаучных проблем;
- углублял знания об основных биологических теориях и общих закономерностях, понимал их прикладное значение;
- умел использовать знания, полученные в рамках курса биологии, при разрешении проблем, связанных с повседневной жизнью;
- умел использовать полученные знания при описании, объяснении и прогнозировании природных явлений;
- использовал различные источники для поиска и сравнения информации, связанной с биологией, умел оценивать их достоверность;
- понимал связи между природными и общественными процессами;
- ориентировался в профессиях, требующих знаний и умений в области биологии.

Учебная деятельность

В ходе изучения биологии в гимназии углубляются знания, умения и навыки, приобретенные в основной школе. Целью является расширение естественнонаучного кругозора учащихся, что, по сравнению с предыдущими периодами, более опирается на основные теории, общие закономерности и прикладные

аспекты биологических наук. Теоретические знания учащихся закрепляются в ходе ориентированной на ученика индивидуализированной учебной деятельности. Учащиеся приобретают умение самостоятельно работать с различными источниками информации и способность оценивать достоверность представленной в них информации. При этом используются средства информационной технологии.

В ходе проведения практических работ учащиеся усваивают исследовательские методы, применяемые в биологии и других естественных науках, используют эти методы при проведении наблюдений и экспериментов. При этом учитываются требования техники безопасности. Учащиеся учатся формулировать научные биологические проблемы и выдвигать на их основе гипотезы. Для проверки последних учащиеся планируют реально осуществимые практические работы и учатся оформлять полученные результаты, анализировать их и делать на их основе выводы. Существенное значение имеет оформление исследовательской работы и умение представлять ее в письменном и устном виде.

Сквозные темы.- Содержание обучения

III курс

3.1. ПРИКЛАДНАЯ БИОЛОГИЯ. Связь биологии с другими науками.

Биотехнологическое применение различных организмов. Биотехнология и сопутствующие ей этические проблемы. Генная технология, направления ее развития. Значение биологии в медицине.

3.2. ЧЕЛОВЕК. Общая характеристика организма человека. Основные жизненные функции человека, их нервная и гуморальная регуляция. Высшая нервная деятельность. Человек как целостный организм.

IV курс

4.1. СОСУЩЕСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗМОВ. Основные экологические факторы. Связи между организмами. Популяция. Экосистемы: характеристика, энергопоток, круговорот веществ и изменения во времени. Характеристика биосферы и изменения в ней. Биологическое многообразие. Региональные и глобальные проблемы, связанные с защитой окружающей среды. Охрана природы и экологическая политика.

4.2. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ. Происхождение и первоначальное развитие жизни. Развитие жизни на Земле. Подтверждение эволюции. Различные трактовки систематики живой природы. Генетические основы эволюции. Естественный отбор и его формы. Микроэволюционные и макроэволюционные процессы. Эволюция человека.

Результаты обучения

Выпускник гимназии знает:

- основные признаки жизни и уровни организации живой природы;
- основные химические соединения, встречающиеся в организмах, и их функции;
- строение и функции клеток в различных организмах;
- основные процессы, связанные с обменом веществ, и их значение в жизнедеятельности организмов;
- закономерности наследственности и их молекулярную основу;

- основные закономерности размножения и развития различных организмов;
- основные жизненные функции человека и механизмы их регуляции;
- особенности высшей нервной деятельности человека;
- научно-прикладные области биологии;
- взаимосвязи организмов и их связь с окружающей средой;
- структуру экосистем и биосферы, а также круговорот веществ в них;
- проблемы, связанные с защитой природы и окружающей среды;
- гипотезы возникновения жизни;
- микроэволюционные и макроэволюционные процессы в природе;
- возможности системного трактования живой природы;
- основные положения теории эволюции человека;
- профессии, требующие знаний и навыков, связанных с биологией.

4.2. Выпускник гимназии понимает:

- место и особенности биологических наук в системе естественных наук;
- различия и взаимосвязи живой и неживой природы;
- уровни организации и исследования живой природы;
- функции основных химических соединений, встречающихся в организмах;
- особенности структуры и функций различных типов клеток;
- взаимосвязи обмена веществ и энергообмена;
- взаимосвязи основных молекулярно-биологических процессов и их влияние на жизнедеятельность организмов;
- статистический характер и возможности использования закономерностей наследственности;
- значение различных групп организмов в экосистемах и в человеческой деятельности;
- процессы, происходящие в экосистемах;
- общие и частные закономерности размножения и развития организмов;
- механизмы регуляции функций, связанных с системами органов человека;
- прикладные возможности биологических наук в повседневной жизни;
- основные закономерности сосуществования организмов;
- основные проблемы защиты природы и окружающей среды;
- различные формы выражения природного многообразия и важность их сохранения;
- суть эволюционных процессов;
- возможные направления эволюции человека;
- динамику изменений человеческих популяций.

Выпускник гимназии умеет:

- использовать биологические знания для разрешения проблем и принятия решений в повседневной жизни;
- принимать обоснованные решения в области биологии с учетом научных, правовых, экономических, этических, моральных и эстетических аспектов;
- применять научные методы при разрешении биологических проблем;
- планировать, проводить и оформлять наблюдения и эксперименты, требующие биологических знаний;
- использовать различные справочники и сеть Интернет для поиска и оценки достоверности биологической информации;

- объяснять и анализировать биологическую информацию, представленную в виде рисунков, таблиц и графиков;
- представлять результаты эксперимента или наблюдения в письменной или устной форме;
- объяснять взаимосвязи строения и функций на уровне клеток и организмов;
- обосновывать основные закономерности наследственности с использованием знаний в области молекулярной биологии;
- решать и оформлять задачи в области генетики;
- объяснять и анализировать закономерности в различных экосистемах;
- анализировать различные гипотезы возникновения жизни;
- объяснять механизмы возникновения, изменения и вымирания видов.

Литература. Учебник для гимназии 1,2,3 часть под редакцией Таго Сарапуу