

Комитет по образованию администрации города Мурманска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска
«Средняя общеобразовательная школа № 31 имени Л.В.Журина»

Принята на методическом
совете
протокол № 1
от 31.08. 2023 г.

Утверждена
Директор МБОУ г. Мурманска
СОШ № 31 имени Л.В.Журина
Н.Н. Южакова
приказ № 200/3 от 01.09.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология. Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Составитель: Федоренко Ирина Сергеевна
учитель биологии

Мурманск 2023

Пояснительная записка

Основным принципом отбора материала служит непосредственное продолжение программы курса биологии 5-9 классов. Опираясь на сведения, полученные в 5-9 классах, в старшей школе курс биологии раскрывает более полно и точно с научной точки зрения общебиологические явления и закономерности, осуществляющиеся на разных уровнях организации живой природы, излагает важнейшие биологические теории, законы, гипотезы. В связи с этим программа 10-11 классов представляет содержание курса биологии как материала второго, более высокого уровня обучения, построенного на интегрированной основе. Раскрытие учебного содержания в курсе общей биологии 10-11 классов проводится по темам, характеризующим особенности свойств живой природы на молекулярном, клеточном, организменном, популяционно-видовом, биогеоценотическом, биосферном уровнях организации живой природы.

Нормативные документы

Рабочая программа по **биологии в 10-11 классах** разработана на основе нормативных документов:

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от № 273 – ФЗ от 29.12.2012 года
2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
3. Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
4. Приказ Минпросвещения России от 28.08.2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
5. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрено федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 28 июня 2016 г. №2/16-з.

Рабочая программа по **биологии в 10-11 классах** разработана с учетом:

1. Авторской программы курса Пономарева И.Н., Кучменко В.С., Корнилова О.А., Драгомилов А.Г., Симонова Т.С. Биология: 5-11 классы.
2. Приказа Минпросвещения России от 20.05.2020 г. N 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».
2. Результаты государственной итоговой аттестации по биологии в 2022 году.
3. Основной образовательной программы среднего общего образования (в соответствии с ФГОС СО) МБОУ г. Мурманска СОШ №31 имени Л.В.Журина.

Структура рабочей программы

Рабочая программа по биологии включает три раздела: планируемые результаты освоения программы, содержание учебного предмета, тематическое планирование.

Общая характеристика учебного предмета

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. На базовом и углубленном уровнях изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количества часов на изучение учебного предмета и не ограничивает возможности его изучения в том или ином классе.

Предлагаемая примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными с учетом необходимости достижения предметных результатов.

Изучение биологии направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;

- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью

других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

При реализации данной программы выполняются следующие задачи:

- формирование у школьников естественнонаучного мировоззрения, основанного на понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой природы;
- формирование у школьников экологического мышления и навыков здорового образа жизни на основе умелого владения способами самоорганизации жизнедеятельности;
- приобретение школьниками опыта разнообразной практической деятельности, опыта познания и самопознания в процессе изучения окружающего мира;
- воспитание гражданской ответственности и правового самосознания, самостоятельности и инициативности учащихся через включение их в позитивную созидательную экологическую деятельность;
- создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами ребенка и потребностями региона.

Место учебного предмета в учебном плане

Для обязательного изучения учебного предмета «Биология» на этапе среднего общего образования федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений отводит 68 часов. В том числе по 34 часа в 10 и 11 классах, из расчета – 1 учебный час в неделю.

<i>Класс</i>	<i>Кол-во часов в неделю</i>	<i>Всего часов за учебный год</i>
10 класс	1	34
11 класс	1	34
Итого на основной ступени		68 часов

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- сформированность мотивации к творческому труду, к работе на результат; бережному отношению к природе, к материальным и духовным ценностям;
- сформированность убеждённости в важной роли биологии в жизни общества;
- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры на базе биологических знаний и умений;
- признание высокой ценности жизни, во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей; реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных мотивов, направленных на овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;

- знание о многообразии живой природы, методах её изучения, роли учебных умений для личности, основных принципов и правил отношения к живой природе.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, в том числе умением видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- компетентность в области использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), умение работать с разными источниками биологической информации; самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую,

- умение адекватно использовать речевые средства дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

- способность выбирать целевые и смысловые установки для своих действий, поступков по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

Предметные результаты:

- характеристика содержания биологических теории (клеточной теории, эволюционной теории Ч. Дарвина), учения В.И. Вернадского о биосфере, законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости, вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

- умение определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; умение сравнивать между собой различные биологические объекты; сравнивать и оценивать между собой структурные уровни организации жизни;

- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причины эволюции, изменчивости видов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

- умение приводить доказательства единства живой и неживой природы, её уровней организации и эволюции; родства живых организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

- умение решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- умение проводить анализ и оценку различных гипотез о сущности жизни, о происхождении жизни и человека; глобальных экологических проблем и путей их решения; последствий собственной деятельности в окружающей среде; чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; биологической информации, получаемой из разных источников;

- оценку этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирования, искусственного оплодотворения, направленного изменения генома);

- постановку биологических экспериментов и объяснение их результатов.

Общими предметными результатами обучения биологии в основной школе

являются:

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, 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.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- 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.

Предметные результаты по темам «Биология как комплекс наук о живой природе»

Выпускник научится:

- выявлять и объяснять основные свойства живого;
- характеризовать многообразие структурных уровней организации жизни;
- рассматривать и объяснять общие признаки биосистемы;
- анализировать и оценивать практическое значение биологии;
- называть и объяснять роль методов исследования в биологии.

Выпускник получит возможность научиться:

- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению особенностей структурных уровней организации жизни;
- развивать представления о современной естественнонаучной картине мира;
- применять коммуникативные компетентности при работе в паре или в группе при обсуждении проблемных вопросов курса.

Предметные результаты по темам «Структурные и функциональные основы жизни»

Выпускник научится:

- характеризовать комплексы молекул в клетке как элементарные биосистемы и как компоненты молекулярного уровня организации жизни;
- раскрывать и объяснять признаки молекулярного уровня;
- объяснять биологические функции макромолекул;
- называть и характеризовать особенности строения и функции нуклеиновых кислот (ДНК и РНК);
- объяснять процессы синтеза в живой клетке;
- характеризовать значение световой и темновой фаз фотосинтеза;
- называть и объяснять этапы биосинтеза белка;
- раскрывать сущность процессов клеточного дыхания;
- объяснять сущность жизни как планетарного явления;

- характеризовать клетку как биосистему и как структурный уровень организации жизни;
- называть и раскрывать строение и функции основных частей и органоидов клетки;
- сравнивать и различать клетки прокариот и эукариот;
- объяснять процессы жизнедеятельности клетки;
- называть отличие мейоза от митоза;
- объяснять строение и функции хромосом;
- называть и характеризовать этапы клеточного цикла;
- объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира.

Выпускник получит возможность научиться:

- аргументировать свою точку зрения при обсуждении особенностей молекулярного структурного уровня жизни;
- использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своих представлений о современной естественнонаучной картине мира;
- решать элементарные задачи по энергетике клетки;
- выдвигать гипотезы о возможных результатах деятельности человека на молекулярном уровне жизни;
- анализировать признаки клеточного уровня организации жизни;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии о биосистемной сущности живой клетки;
- характеризовать клетку как этап эволюции жизни на Земле;
- находить в учебной и научно-популярной, справочной литературе и Интернете информацию о клетке, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;
- решать элементарные цитологические задачи;
- применять коммуникативные компетентности работы в паре и группе при выполнении лабораторной работы;
- соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.

Предметные результаты по темам «Организм»

Выпускник научится:

- характеризовать организм как биосистему и как структурный уровень организации жизни;
- раскрывать и объяснять свойства организма;
- называть и оценивать стадии развития зародыша на примере ланцетника;
- объяснять значение и типы оплодотворения у растений и животных;
- характеризовать основные факторы, формирующие здоровье;
- объяснять особенности наследственности и изменчивости;
- называть и объяснять законы наследования признаков;
- называть причины наследственных заболеваний;
- объяснять сущность и значение кроссинговера.

Выпускник получит возможность научиться:

- аргументировать свою точку зрения при обсуждении особенностей организменного структурного уровня жизни;
- решать элементарные генетические задачи;
- применять коммуникативные компетентности работы в паре и в группе при выполнении лабораторной работы;

- соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.

Предметные результаты по темам «Теория эволюции»

Выпускник научится:

- объяснять процесс появления новых видов (видообразование);
- раскрывать движущие силы эволюции;
- объяснять сущность современной теории эволюции.

Выпускник получит возможность научиться:

- находить биологическую информацию в учебной, научно-популярной, справочной литературе и Интернете о популяции, эволюции, оценивать её и переводить из одной формы в другую;
- аргументировать свою точку зрения при обсуждении движущих сил эволюции;
- проявлять ключевые компетентности при объяснении особенностей биологического прогресса и регресса.

Предметные результаты по темам «Развитие жизни на Земле»

Выпускник научится:

- характеризовать и сравнивать гипотезы о происхождении жизни на Земле;
- раскрывать сущность эволюции и называть её этапы;
- доказывать место человека в системе живого мира;
- характеризовать особенности и этапы становления вида Человек разумный;
- анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида.

Выпускник получит возможность научиться:

- характеризовать этапы становления и развития биосферы Земли;
- раскрывать условия устойчивости и неустойчивости биосферы.

Предметные результаты по темам «Организмы и окружающая среда»

Выпускник научится:

- характеризовать биосферу как биосистему и экосистему;
- объяснять роль живого вещества в существовании биосферы;
- объяснять сущность круговорота веществ и превращения энергии в биосфере;
- называть и характеризовать среды жизни на Земле;
- определять и классифицировать экологические факторы среды обитания живых организмов;
- характеризовать биогеоценоз как биосистему и экосистему;
- раскрывать особенности и значение биогеоценотического структурного уровня организации живой материи;
- характеризовать структуру и строение биогеоценоза;
- объяснять основные механизмы устойчивости биогеоценозов;
- сравнивать устойчивость естественных культурных экосистем;
- объяснять роль биогеоценозом в эволюции живых организмов;
- раскрывать процесс смены биогеоценозом и называть её причины;
- характеризовать периодические изменения биогеоценозов;
- классифицировать разнообразие биогеоценозов на Земле.
- характеризовать популяцию и вид как биосистему;

- раскрывать особенности и значение популяционно-видового структурного уровня организации живой материи;
- определять популяцию как генетическую систему и как единицу эволюции.

Выпускник получит возможность научиться:

- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии о возможных последствиях деятельности человека в биосфере;
- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;
- составлять элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- применять знания об экологической нише и жизненной форме организмов в суждениях о коадаптации и коэволюции организмов;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению сопряжённого развития приспособительных признаков у организмов;
- находить биологическую информацию в учебной, научно-популярной, справочной литературе и Интернете о популяции, эволюции, оценивать её и переводить из одной формы в другую;
- аргументировать свою точку зрения при обсуждении движущих сил эволюции;
- проявлять ключевые компетентности при объяснении особенностей биологического прогресса и регресса;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы сохранения природных видов;
- соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.

Содержание учебного предмета

10 КЛАСС

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция - элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции. Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы. Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук.

11 КЛАСС

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Вирусы - неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний. Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм - единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз. Размножение организмов (бесполое и половое). Способы размножения у растений и животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов. Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики. Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. Биобезопасность.

Тематическое планирование

Название раздела/блока/модуля	Название темы	Количество часов, отводимое на освоение темы (практика/теория, практические работы, лабораторные работы, сочинения и т.д.)	Параллель	
			10	11

Биология как комплекс наук о живой природе	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. <i>Современные направления в биологии.</i> Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.	3	3	-
Структурные и функциональные основы жизни	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. <i>Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.</i>	5	-	5
	Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.	3	-	3
	Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.	1	-	1
	Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. <i>Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке.</i>	4	-	4
	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.	3		3
Организм	Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз. Размножение организмов (бесполое и половое). <i>Способы размножения у растений и животных.</i> Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. <i>Жизненные циклы разных групп организмов.</i>	5	-	5
	Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромо-	6	-	6

	сомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.			
	Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.	2	-	2
	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.	1	-	1
	Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. <i>Биобезопасность</i> .	1	-	1
Теория эволюции	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции. Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.	10	10	-
Развитие жизни на Земле	Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.	1	1	-
	Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.	4	4	-
Организмы и окружающая среда	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	3	3	-
	Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.	6	6	-
	Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. <i>Круговороты веществ в биосфере</i> .	5	5	-
	Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого раз-	5	5	-

	вития. <i>Перспективы развития биологических наук.</i>			
Итого		68 часов		
Практические работы		15	8	7