

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета**

**биология**

**образовательная область**

**естественно-научная**

**10-11 класс**

**Срок реализации 2022 – 2023 учебный год**

**Содержание рабочей программы**

1. Пояснительная записка …………………………................................. с.3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета ……………. с. 4
3. Содержание учебного предмета………………………………..............с.8
4. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности и указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы…………………………………….…………..................... с.15
5. Приложение ……………………………………………………………. с.24

**Пояснительная записка**

Программа курса биологии для 10-11 классов создана на основе

* Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации **от 17 мая 2012 г. № 413** (с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации **от 31.12.2015 г.№ 1578),**
* 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)
* Рабочей программы для общеобразовательных учреждений **под редакцией** Г.М.Дымшица, О.В. Саблина (М., Просвещение, 2017)
* Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ № 4 г. Новозыбкова».
* Федеральному перечню учебников (Приказ Минпросвещения России от 28.12.2018 N 345 (ред. от 22.11.2019) "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования")
* Учебному плану МБОУ «СОШ № 4 г. Новозыбкова»
* Положению о рабочей программе по ФГОС (приказ от 24.03.2017 №42)
* В рабочей программе также учтены:

- преемственность с примерными программами ФГОС второго поколения основного общего образования,

**Рабочая программа реализуется с помощью УМК:**

1. Бородин П.М., Л.В.Высоцкая Л.В., Г.М.Дымшиц, А.О. Рувинский и др.; под ред. В.К.Шумного и Г.М. Дымшица Учебник Биология. Общая биология 10-11 классы. Профильный уровень. В двух частях. М.: «Просвещение, 2014 .-303 с.: ил. – (Академический школьный учебник)
2. Дымшиц Г.М., Саблина О.В., Высоцкая Л.В. и др. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Практикум. М.: «Просвещение», 2014

На базе центра «Точка роста» ,созданного в ОО, обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

• для расширения содержания школьного биологического образования;

• для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;

• для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

• для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе средней школы.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

* 1. **Личностные результаты**

1)осознанание обучающимися российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения 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) готовность к выражению гражданской позиции 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 общчеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) воспитание толерантного сознания и поведения 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) развитие навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) воспитание нравственного сознания и поведения 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) сформированность ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**1.2. Метапредметные результаты**

**Коммуникативные:**

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

2) 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;

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

**Познавательные:**

4) 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;

5) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

6) 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.

**Регулятивные:**

7) 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;

8) 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;

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

**Планируемые метапредметные результаты освоения ООП**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Регулятивные** | **Познавательные** | **Коммуникативные** |
| **универсальные учебные** | **универсальные учебные** | **универсальные учебные** |
| **действия** | **действия** | **действия** |
|  |  |  |
| **Выпускник научится:** | **Выпускник научится:** | **Выпускник научится:** |
| самостоятельно определять | искать и находить обобщенные | осуществлять деловую |
| цели, задавать параметры и | способы решения задач, в том | коммуникацию как со |
| критерии, по которым можно | числе, осуществлять | сверстниками, так и со |
| определить, что цель | развернутый информационный | взрослыми (как внутри |
| достигнута; | поиск и ставить на его основе | образовательной организации, |
| оценивать возможные | новые (учебные и | так и за ее пределами), |
| последствия достижения | познавательные) задачи; | подбирать партнеров для |
| поставленной цели в | критически оценивать и | деловой коммуникации исходя |
| деятельности, собственной | интерпретировать информацию | из соображений |
| жизни и жизни окружающих | с разных позиций, | результативности |
| людей, основываясь на | распознавать и фиксировать | взаимодействия, а не личных |
| соображениях этики и морали; | противоречия в | симпатий; |
| ставить и формулировать | информационных источниках; | при осуществлении групповой |
| собственные задачи в | использовать различные | работы быть как |
| образовательной деятельности | модельно-схематические | руководителем, так и членом |
| и жизненных ситуациях; | средства для представления | команды в разных ролях |
| оценивать ресурсы, в том числе | существенных связей и | (генератор идей, критик, |
| время и другие | отношений, а также | исполнитель, выступающий, |
| нематериальные ресурсы, | противоречий, выявленных в | эксперт и т.д.); |
| необходимые для достижения | информационных источниках; | координировать и выполнять |
| поставленной цели; | находить и приводить | работу в условиях реального, |
| выбирать путь достижения | критические аргументы в | виртуального и |
| цели, планировать решение | отношении действий и | комбинированного |
| поставленных задач, | суждений другого; спокойно и | взаимодействия; |
| оптимизируя материальные и | разумно относиться к | развернуто, логично и точно |
| нематериальные затраты; | критическим замечаниям в | излагать свою точку зрения с |
| организовывать эффективный | отношении собственного | использованием адекватных |
| поиск ресурсов, необходимых | суждения, рассматривать их | (устных и письменных) |
| для достижения поставленной | как ресурс собственного | языковых средств; |
| цели; | развития; | распознавать конфликтогенные |
| сопоставлять полученный | выходить за рамки учебного | ситуации и предотвращать |
| результат деятельности с | предмета и осуществлять | конфликты до их активной |
| поставленной заранее целью. | целенаправленный поиск | фазы, выстраивать деловую и |
|  | возможностей для широкого | образовательную |
|  | переноса средств и способов | коммуникацию, избегая |
|  | действия; | личностных оценочных |
|  | выстраивать индивидуальную | суждений. |
|  | образовательную траекторию, |  |
|  | учитывая ограничения со |  |
|  | стороны других участников и |  |
|  | ресурсные ограничения; |  |
|  | менять и удерживать разные |  |
|  | позиции в познавательной |  |
|  | деятельности |  |
|  |  |  |

**Планируемые предметные результаты**

"Биология" (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса биологии должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

* оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
* оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
* устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
* обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
* проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
* выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
* устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
* решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
* делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
* сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
* выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
* обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
* определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
* решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
* раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость

мер предупреждения таких заболеваний;

* сравнивать разные способы размножения организмов; характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
* выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
* обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
* обосновывать причины изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
* характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
* устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
* составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
* аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
* обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
* оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
* выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
* представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

**Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

* *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
* *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
* *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
* *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
* *аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*
* *моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*
* *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*
* *использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

**Содержание учебного предмета**

* 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 углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

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.

**Углубленный уровень**

**Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

**Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение,

свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции.

Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология,ее практическое значение.*

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика*. *Нарушение биохимических процессов в клетке под влияние ммутагенов и наркогенных веществ.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.*

**Организм**

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование*.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости.

Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика.*

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

**Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

**Развитие жизни на Земле**

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека.

Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

**Организмы и окружающая среда**

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере*,* *ноосфера*. Закономерности существования биосферы.

Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов.

*Основные биомы Земли.*

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология.* Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

**Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):**

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Оценка антропогенных изменений в природе.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Основное содержание** | **Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)** |
| **Биология как комплексная наука** | **6** | Биология как комплексная наука.  Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками.  Выполнение законов физики и химии в  живой природе. Синтез естественно-  научного и социогуманитарного знания на  современном этапе развития цивилизации.  Практическое значение биологических  знаний.  Биологические системы как предмет  изучения биологии. Основные принципы  организации и функционирования  биологических систем. Биологические  системы разных уровней организации.  Гипотезы и теории, их роль в  формировании современной естественно-  научной картины мира. Методы научного познания органического мира.  Экспериментальные методы в биологии,  статистическая обработка данных. | Оценивать роль биологических открытий и современныхисследований в развитии науки и в практической деятельности людей;  оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;  устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;  обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;  проводить учебноисследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;  анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. |
| **Клетка.**  **Структурные и**  **функциональн**  **ые основы жизни** | **57** | Структурные и функциональные  основы жизни  Молекулярные основы жизни.  Макроэлементы и микроэлементы.  Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и  гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о  регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов.  Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК:  строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.  Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.  Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.  Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.  Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.Клеточный цикл: интерфаза и деление.  Митоз, значение митоза, фазы митоза.  Соматические и половые клетки. Мейоз,  значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в  жизненном цикле организмов.  Формирование половых клеток у  цветковых растений и позвоночных  животных. Регуляция деления клеток,  нарушения регуляции как причина  заболеваний. Стволовые клетки. | устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;  решать задачи на определение последовательности последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;  делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;  сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;  выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;  обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;  определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;  выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;  нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, |
| **Организм** | **87** | Особенности одноклеточных,  колониальных и многоклеточных  организмов. Взаимосвязь тканей, органов,систем органов как основа целостности организма.  Основные процессы, происходящие ворганизме: питание и пищеварение,  движение, транспорт веществ, выделение,раздражимость, регуляция у организмов.  Поддержание гомеостаза, принцип  обратной связи.  Размножение организмов. Бесполое иполовое размножение. Двойное  оплодотворение у цветковых растений.  Виды оплодотворения у животных.  Способы размножения у растений и  животных. Партеногенез. Онтогенез.  Эмбриональное развитие.  Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы  разных групп организмов. Регуляция  индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.  История возникновения и развития  генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов  генетики. Законы наследственности  Г. Менделя и условия их выполнения.  Цитологические основы закономерностей  наследования. Анализирующее  скрещивание. Хромосомная теория  наследственности. Сцепленное  наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.  Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическоекартирование.  Генетика человека, методы изучения  генетики человека. Репродуктивное  здоровье человека. Наследственные  заболевания человека, их  предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.  Генотип и среда. Ненаследственная  изменчивость. Норма реакции признака.  Вариационный ряд и вариационная  кривая. Наследственная изменчивость.  Виды наследственной изменчивости.  Комбинативная изменчивость, ее  источники. Мутации, виды мутаций.  Мутагены, их влияние на организмы.  Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и  изменчивость.Эпигенетика.Доместикация и селекция. Центры  одомашнивания животных и центры  происхождения культурных растений.  Методы селекции, их генетические  основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность. | Объяснять смысл важнейших биологических терминов . Характеризовать основные типы размножения (Н) и объяснять биологический смысл каждого из типов. Характеризовать особенности образования половых клеток у организмов разных полов; этапы наружного и внутреннего оплодотворения. Характеризовать и индивиду- альное развитие организма (онтогенез) на примере много- клеточных. Применять биологические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности Характеризовать законы насле- дования Г. Менделя, их цитоло- гические основы, основные положения хромосомной теории наследственности, современные представления о гене. Решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;  раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;  сравнивать разные способы размножения организмов;  характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;  Характеризовать наследственные болезни. Оценивать поведение человека и состояние его здоровья с генетических позиций. Приводить примеры изменчивости и объяснять её причины. Проводить исследования и выявлять источники мутагенов в окружающей среде по косвен- ным признакам (П). Характеризовать методы селек- ции и биотехнологии, оценивая их этические аспекты. |
| **Теория эволюции, развитие жизни на Земле** | **54** | Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка.  Эволюционная теория Ч. Дарвина.  Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические,биогеографические, молекулярно-генетические.  Развитие представлений о виде. Вид, его критерии.  Популяция как форма существования вида и какьэлементарная единица эволюции.Синтетическая теория эволюции.  Микроэволюция и макроэволюция.  Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения  генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.  Экологическое и географическое  видообразование.  Направления и пути  эволюции. Формы эволюции:  дивергенция, конвергенция, параллелизм.  Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.  Многообразие организмов и  приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.  Принципы классификации, систематика.  Основные систематические группы  органического мира. Современные  подходы к классификации организмов. | Объяснять смысл важнейших  биологических терминов.  Характеризовать эволюционное  учение и закономерности  эволюции (основные положения  теории естественного отбора Ч.  Дарвина, синтетическую теорию  эволюции, учение о виде и  видообразовании и др., .  Приводить примеры приспосо-  блений у растений и животных иобъяснять их биологический  смысл . Анализировать и  сравнивать виды с помощью  морфологического критерия.  Сравнивать формы естествен-  ного отбора, способы  видообразования, микро- и  макроэволюцию, пути и  направления эволюции (П).  Характеризовать происхождение  и основные этапы эволюции  жизни (Н).  Объяснять место  человека среди животных и  биологические предпосылки  происхождения человека (Н).  Характеризовать основные этапы происхождения человека  выявлять причины и  существенные признаки  модификационной и мутационной  изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и  искусственном отборе;  обосновывать значение разных  методов селекции в создании  сортов растений, пород животных  и штаммов микроорганизмов;  обосновывать причины  изменяемости и многообразия  видов, применяя синтетическую  теорию эволюции;  характеризовать популяцию как  единицу эволюции, вид как  систематическую категорию и как результат эволюции. |
| **Организмы и**  **окружающая**  **среда** | **68** | Экологические факторы и закономерностиих влияния на организмы (принцип  толерантности, лимитирующие  факторы).Приспособления организмов к действию экологических факторов.  Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая  ниша. Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы  пищевых цепей. Пищевая сеть.  Круговорот веществ и поток энергии в  экосистеме. Биотические  взаимоотношения организмов в  экосистеме. Свойства экосистем.Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.  Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли.  Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.  Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии. |  |

**Тематический план**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Л/р, П/р** | **Домашнее задание** | **дата** |
| **Раздел 1. Введение в биологию (6час)** | | | | |
| 1 | Биология как наука. Отрасли биологии,её связь с другими науками. Роль биологических знаний в формировании современной естественнонаучной картины мира. Краткая история развития биологии |  | Вопр.стр 8 в тетради |  |
| 2 | Методы исследования в биологии |  | тетрадь |  |
| 3 | Общие признаки биологических систем.Сущность жизни и свойства живого |  | П.3 |  |
| 4-5 | Уровни организации живых систем. |  | П.4 |  |
| 6 | Обобщение |  |  |  |
| **Раздел 2. Клетка. Основы цитологии (57 часа)** | | | | |
| **Тема 2.1. Методы цитологии.Клеточная теория (4 часа)** | | | | |
| 7 | Предмет, задачи и методы современнойцитологии. Значение цитологических  знаний для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства. |  | П.5 |  |
| 8 | История открытия и изучения клетки |  | П.5,записи в тетради |  |
| 9 | Основные положения клеточной теории |  | П.5 |  |
| 10 | Обобщение «Методы цитологии. Клеточная теория» |  |  |  |
| **Тема 2.2. Химический состав клетки(11 ч, из них 1 ч - обощение)** | | | | |
| 11 | Химический состав клетки. Макро- имикро- элементы. |  | П.6 |  |
| 12 | Вода и другие неорганические  вещества, их роль в жизнедеятельности клетки |  | П.7,8.подг  сообщ. |  |
| 13 | Органические вещества. Углеводы, их  строение и роль в клетке. |  | П 9 |  |
| 14 | Липиды, строение и роль в клетке. |  | П.10 |  |
| 15  16 | Белки, состав и строение. |  | П.11 |  |
| 17 | Функции белков. Ферменты, их роль в  регуляции процессов  жизнедеятельности | Л.раб.Опыты по  определению  каталитической  активности ферментов | П.12.  зад.стр. 46 |  |
| 18  19  20 | Нуклеиновые кислоты. АТФ. |  | П.12,13 |  |
| 21 | Обобщение по теме «Химический состав клетки» |  |  |  |
| **Тема 2.3.Строение и функции эукариотических и прокариотических клеток ( 19 ч, изних -1 ч обобщение)** | | | | |
| **22**  **23** | Эукариотическая клетка,её основные компоненты | Л/р. Строение эукариотических клеток  Л/р Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений | П.14 |  |
| 24  25 | Строение и функции плазматической мембраны | Л.раб. Наблюдение  плазмолиза и  деплазмолиза в клетках  эпидермиса лука |  |  |
| 26 | Строение и функции ядра. Хромосомы,  хромосомный набор. Химический  состав и строение хромосом | **Л**.раб.Изучение  хромосом на готовых  микропрепаратах |  |  |
| **27** | Цитоплазма и основные органоиды. | **Л**.раб.Наблюдение задвижением цитоплазмы  в растительных клетках | П.15 |  |
| 28 | Одномембранные органоиды. |  | П.16 |  |
| 29 | Двумембранные органоиды. Строение и  функции митохондрий и хлоропластов |  | П.17 |  |
| 30 | Немембранные органоиды клетки.  Органоиды движения |  |  |  |
| **31** | Среда обитания и форма бактерий  Строение прокариотическойклетки.Основные компоненты клетки. | **Л**.раб. Строение  прокариотических  (бактериальных) клеток | П.18 |  |
| **32** | Особенности жизнедеятельности  бактерий |  | П.18 |  |
| **33** | Роль бактерий в природе. Значениебактерий в жизни человека. Меры  Профилактики распространения  инфекционных заболеваний |  | Записи в  тетр. |  |
| **34**  **35** | Особенности строения клеток растений, животных, грибов и бактерий | **Лаб.раб.**Наблюдениеклеток растений,  животных, бактерий под  микроскопом, их  изучение и описание. | П.19 |  |
| 36 | Особенности строения клеток растений, животных, грибов и бактерий | **Лаб.раб.** Изучение  клеток дрожжей под микроскопом.  Пр.раб. Сравнение  строения клеток  растений, животных,  грибов и бактерий. | П.19 |  |
| 37  38. | Неклеточные формы жизни Вирусы и бактериофаги. |  | П.20 |  |
| 39 | Вирусные заболевания. Вирус СПИДа,  меры профилактики распространения  вирусных заболеваний. |  | П.20 |  |
| 40 | Обобщение по теме  «Строение эукариотических и прокариотических клеток» |  |  |  |
| **Тема 2.4.Обмен веществ и энергии в клетке**  **( 23 часа)** | | | | |
| 41 | Обмен веществ и превращения энергии  в клетке. Каталитический характер реакций обмена веществ. Пластический  и энергетический обмен. |  | П.21 |  |
| 42  43  44  45 | Энергетический обмен. Основныеэтапы. Отличительные особенности  процессов клеточного дыхания. |  | П.22 |  |
| 46 | Способы получения органических  веществ. Автотрофы и гетеротрофы  (сапротрофы, паразиты) |  | П.23 |  |
| 47  48  49  50 | Фотосинтез, его фазы. Космическая роль растений в биосфере. |  | П.24 |  |
| 51 | Хемосинтез и его значение в биосфере | **Пр.раб**. Сравнение  процессов фотосинтеза  и хемосинтеза. | П.25 |  |
| 52 | Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК  – источник генетической информации.  Генетический код |  | П.26 |  |
| 53  54 | Матричный принцип биосинтеза  белков.  Транскрипция. |  | П.26 |  |
| 55  56  57 | Трансляция. Регуляция биосинтеза. |  | Стр.99-101 |  |
| 58 | Понятие о гомеостазе. Регуляция  процессов превращения веществ и  энергии в клетке. |  | П.27 |  |
| 59  60  61  62 | Решение задач на биосинтез белка. |  |  |  |
| **63** | Обобщающий урок по теме «Обмен веществ» |  |  |  |
| **ОрганизмРаздел 3. Размножение ииндивидуальное развитие организмов**  **(24 ч)** | | | | |
| **Тема 3.1. Жизненный цикл клетки (5 ч.)** | | | | |
| 64 | Самовоспроизведение – всеобщее свойство живого. Жизненный цикл клетки. |  | П.28 |  |
| 65  66 | Митоз-основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов. Фазы митоза. | **Лаб. раб**.  Изучение фаз  митоза в клетках  корешка лука | П.29 |  |
| 67  68 | Биологическое значение митоза. |  | П.29 |  |
| **Тема 3.2. Размножение (12 часов)** | | | | |
| 69 | Формы размножения организмов.  Бесполое размножение и его типы. |  | П.31 |  |
| 70 | Половое размножение |  | П.32 |  |
| 71  72  73 | Мейоз, его биологическое значение | **Пр.раб.** Сравнение  процессов митоза и мейоза. | П.30 |  |
| 74  75 | Сперматогенез, овогенез. |  | П.33 |  |
| 76 | Оплодотворение. Биологическое  значение оплодотворения. |  | П.34 |  |
| 77  78  79 | Особенности оплодотворения у  семенных растений. | **Пр.раб.** Сравнение  процессов развития  половых клеток у  растений и животных. | Стр.126-127 |  |
| 80 | Обобщение по теме «Размножение» |  |  |  |
| **Тема 3.3.Индивидуальное развитие**  **организма (7 часов)** | | | | |
| 81 | Понятие индивидуального развития  организмов. Деление, рост,  дифференциация клеток, органогенез,  размножение, старение, смерть особей. |  | П.35 |  |
| 82 | Онтогенез растений. |  | Записи в тетради |  |
| 83  84  85 | Онтогенез животных. Эмбриональный  период. Взаимовлияние частей  развивающегося зародыша.  Последствия влияния алкоголя,  никотина.наркотических веществ на  развитие зародыша. |  | П.36 |  |
| 86 | Постэмбриональный период .Рост и  развитие организма. Приспособление  организма к изменяющимся условиям.  Жизненные циклы и чередование  поколений. |  | П.37 |  |
| 87 | Специфика онтогенеза при бесполом размножении. |  | Записи в  тетради |  |
| **Раздел 4. Основы генетики - 37 ч.** | | | | |
| **Тема 4.1. История развития генетики ( 1 ч)** | | | | |
| 88 | История развития генетики. |  |  |  |
| **Тема 4.2.Основные закономерности наследственности ( 27 ч)** | | | | |
| 89 | Закономерности наследования  признаков, выявленные Г.Менделем. Гибридологический метод изучения  наследственности. | **Пр.раб** Составление  схем скрещивания | П.38 |  |
| 90  91 | Моногибридное скрещивание. Закон  доминирования. Закон расщепления. | **Пр.раб**.  Решение  генетических задач на моногибридное  скрещивание | П.39 |  |
| 92 | Полное и неполное доминирование.  Закон чистоты гамет. | **Пр.раб.**  Решение  генетических задач на промежуточное  наследование признаков | П.40 |  |
| 93  94 | Множественные аллели. |  | П.40 |  |
| 95 | Анализирующее скрещивание |  | Стр.148-149 |  |
| 96 | Решение задач «Моногибридное скрещивание» |  |  |  |
| 97  98  99  100 | Дигибридное и полигибридное  скрещивание. Закон независимого  комбинирования. Фенотип и генотип. | **Пр.раб**  Решение  генетических задач на дигибридное  скрещивание | П.41 |  |
| 101 | Генетика пола. Типы определенияпола. Структура половых хромосом. |  | П.45 |  |
| 102  103  104  105 | Наследование признаков, сцепленных с  полом. | **Пр.раб**.  Решение  генетических задач на наследование,  сцепленное с полом | П.45 |  |
| 106 | Хромосомная теория наследственности.  Группы сцепления генов. Теория гена. | **Пр.раб.**  Решение  генетических задач на сцепленное  наследование | П.42 |  |
| 107  108 | Сцепленное наследование признаков.  Закон Т.Моргана. Полное и неполное сцепление. Генетические карты хромосом |  | П.42 |  |
| 109 | Генотип как целостная система.  Хромосомная (ядерная) и  цитоплазматическая наследственность. |  | П.44 |  |
| 110 | Взаимодействие аллельных генов. |  | П.43 |  |
| 111  112  113 | Взаимодействие неаллельных генов.  Плейотропия. Развитие знаний о  генотипе. | **Пр.раб**. Решение  генетических задач на взаимодействие генов | П.43 |  |
| 114 | Обобщение по теме «Основные закономерности наследственности» |  |  |  |
| 115 | Решение задач «Закономерности наследственности» (тематический контроль) |  |  |  |
| **Тема 4.3.Основные закономерности изменчивости. Виды мутаций (9 ч.)** | | | | |
| 116 | Основные формы изменчивости.  Генотипическая изменчивость.  Мутации. |  | П.46 |  |
| 117  118 | Виды мутаций. Генные, хромосомные и геномные. Соматические и  генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. |  | П.47 |  |
| 119 | Причины и частота мутаций,  мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций. | **Л.раб**. Выявление  источников мутагенов в  окружающей среде (косвенно) | П.48 |  |
| 120 | Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение. Закон  гомологических рядов в наследственной  изменчивости. |  |  |  |
| 121 | Модификационная изменчивость. Рольусловий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. | **Лаб.раб.** Изучение  изменчивости у  растений и животных. | П.46 |  |
| 122 | Статистические закономерности  модификационной изменчивости.  Управление доминированием. | Л.раб.Построение  вариационного ряда и  кривой.  Изучение фенотипов  растений. | П.46 |  |
| 123  124 | Обобщение по теме и тематический контроль «Закономерности изменчивости» |  |  |  |
| **Раздел 5. Генетика человека ( 12 ч.)** | | | | |
| **Тема 5.1.Методы исследованиягенетики человека. 3 ч** | | | | |
| 125  126 | Методы исследования  наследственности человека.  Генетическое разнообразие человека. | **Пр.р.** Составление  родословных | П.49 |  |
| 127 | Характер наследования признаков у  человека. |  | П.49 |  |
| **Тема 5.2.Генетика и здоровье (3 ч.)** | | | | |
| 128 | Генетические основы здоровья.  Влияние среды на генетическое  здоровье человека. |  | П.50 |  |
| 129  130 | Генетические болезни |  | П.50 |  |
| **Тема 5.3. Проблемы генетической безопасности ( 6 ч.)** | | | | |
| 131 | Социальные проблемы генетики.  Этические проблемы генной  инженерии. |  | **П.51** |  |
| 132 | Генетический прогноз и медико-  генетическое консультирование, их  практическое значение. Задачи и  перспективы. |  | **П.51** |  |
| 133 | Обобщение по теме «Генетика  человека». |  |  |  |
| 134  135  136 | Итоговый урок по разделу «Основы  генетики».Тестирование в формате ЕГЭ |  |  |  |

Итого: 136 часа.

Лабораторных работ-13

Практических работ-12

**Тематический план**

**11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Л/р, П/р** | **Домашнее задание** | **дата** |
| **Повторение изученного в 10 классе (6час)** | | | | |
| 1-2 | Клетка. Основы цитологии |  |  |  |
| 3-4 | Размножение ииндивидуальное развитие организмов |  |  |  |
| 5-6 | Основы генетики |  |  |  |
| **Раздел 6. Основы учения об эволюции** | | | | |
| **Тема 6.1. Развитие эволюционного учения (6 ч)** | | | | |
| 7 | Основные этапы развития эволюционных идей. |  | П.52 |  |
| 8 | Значение работ К.Линнея для естествознания. |  |  |  |
| 9 | Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка |  | П.52 |  |
| 10 | Естественнонаучные предпосылки  возникновения учения Ч.Дарвина. |  | П.52 |  |
| 11-12 | Возникновение эволюционного учения Ч.Дарвина и его основные положения. |  | П.52 |  |
| **Тема 6.2. Вид, его критерии. Популяции. (8 ч)** | | | | |
| 13-14 | Вид и его критерии. | **Л.раб 1.**  Наблюдение иописание вида по  морфологическому критерию.  **Лаб.раб.2.**Сравнительная  характеристика особей  разных видов одного рода по  морфологическому критерию. | П.53 |  |
| 15  16 | Популяционная структура вида. |  | П.54 |  |
| 17 | Генетический состав популяций.  Работы С.С.Четверикова. |  | П.55 |  |
| 18  19 | Изменение генофонда популяций.Закономерности наследования  признаков в популяциях разного типа.  Закон Харди-Вайнберга. |  | П.56 |  |
| 20 | Изменчивость и её роль в эволюции. | **Лаб.раб.3.**  Выявление  изменчивости у особей одного вида. |  |  |
| **Тема 6.3. Борьба за существование и её формы (2ч)** | | | | |
| 21 | Борьба за существование как основа естественного отбора. |  | П.57 |  |
| 22 | Формы борьбы за существование,  внутривидовая, межвидовая, борьба с неблагоприятными условиями среды. |  | П.57 |  |
| **Тема 6.4. Естественный отбор и его формы ( 3ч)** | | | | |
| 23 | Естественный отбор – главная движущая  сила эволюции. |  | П.58 |  |
| 24 | Формы естественного отбора | **Пр.раб.1.**  Сравнение  процессов движущего и  стабилизирующего отбора. | П.58 |  |
| 25 | Творческая роль естественного отбора.Взаимосвязь движущих сил эволюции | **Пр.раб.2**  Сравнительная хар-ка естеств.  и искусств. отбора. | П.58 |  |
| **Тема 6.5. Микроэволюция. Видообразование (7 ч)** | | | | |
| 26 | Возникновение адаптаций и их относительный характер |  |  |  |
| 27 | Урок практикум. | **Лаб.раб 3.**  Изучение приспособленности и её относительный характер. |  |  |
| 28  29 | Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. |  |  |  |
| 30 | Изолирующие механизмы. |  | П.59 |  |
| 31 | Микроэволюционные процессы.  Аллопатрическое видообразование. |  | П.60 |  |
| 32 | Способы видообразования.  Симпатрическое видообразование. | **Пр.раб.3.**  Сравнение процессов эколог.и  географ. видообразования. | П.60 |  |
| **Тема 6.6. Макроэволюция(16 ч)** | | | | |
| 33 | Макроэволюция. Соотношение микро- и макроэволюции. | **Пр.раб.4.** Сравнительная  характеристика микро- и  макроэволюции. |  |  |
| 34  35  36 | Доказательства эволюции. |  | П.61 |  |
| 37 | Современная система животных и  растений как отображение эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. |  | П.62 |  |
| 38  39 | Формы эволюции (параллелизм,  конвергенция, дивергенция). |  | П.63 |  |
| 40  41  42 | Главные направления эволюционного процесса. | **Пр.раб.5.** Сравнительная  характеристика путей и  направлений эволюции | П.63 |  |
| 43  44 | Урок практикум. | **Лаб. раб.4.**  Изучение  ароморфозов и  идиоадаптаций у растений и  животных | П.63 |  |
| 45 | Соотношение направлений эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен)  Причины биологического прогресса и регресса. |  | П.63 |  |
| 46  47 | Повторение и систематизация знаний по теме«Основы учения об эволюции» |  |  |  |
| 48 | Контрольно-обобщающий урок по теме «Основы учения об эволюции» |  |  |  |
| **Раздел 7. Основы селекции и биотехнологии ( 14часов).** | | | | |
| **Тема 7.1. Основные методы селекции (9 ч)** | | | | |
| 49 | Задачи селекции и биотехнологии.  Генетика как научная основа селекции.  Понятие породы,сорта, штамма. |  | П.64 |  |
| 50 | Основные методы селекции, их генетические основы. |  | П.64 |  |
| 51 | Современные направления в селекции |  | П.64 |  |
| 52 | Исходный материал для  селекции.УчениеН.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений. |  | П.65 |  |
| 53 | Закон гомологических рядов в  наследственной изменчивости. |  | П.65 |  |
| 54 | Селекция растений. Работы  И.В.Мичурина и Г.Д. Карпеченко,  Н.В.Цицина. |  | П.65 |  |
| 55 | Основные методы селекции животных |  | П.66 |  |
| 56 | Селекция микроорганизмов, её значение для микробиологической  промышлености. |  | П.67 |  |
| 57 | Обобщение |  |  |  |
| **Тема 7.2.**  **Современное состояние и перспективы биотехнологии ( 5ч)** | | | | |
| 58 | Биотехнология. Значение и перспективыразвития. |  | П.68 |  |
| 59 | Генная и клеточная инженерия, её  достижения и перспективы. |  | П.68 |  |
| 60 | Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии  (клонирование человека, направленное изменение генома). |  | П.68 |  |
| 61  62 | Семинар по теме: « Основы селекции и биотехнологии». |  |  |  |
| **Раздел 8. Антропогенез (12 час)** | | | | |
| **Тема 8.1. Положение человека в системе животного мира (3 ч)** | | | | |
| 63 | Развитие взглядов на происхождение человека. | **Пр.раб.6.** Анализ и оценка  различных гипотез  происхождения человека. | П.69 |  |
| 64  65 | Систематическое положение человека. Доказательства происхождения человека от животных. |  | П.69 |  |
| **Тема 8.2. Основные стадии антропогенеза (3ч)** | | | | |
| 66 | Основные этапы эволюции человека.  Предшественники человека. Древнейшие люди. |  | П.70 |  |
| 67 | Древние люди |  | П.70 |  |
| 68 | Первые современные люди. Решающая роль общественно- трудовых отношений  в эволюции человека. |  | П.70 |  |
| **Тема 8.3.Движущие силы антропогенеза(2 ч)** | | | | |
| 69 | Движущие силы антропогенеза.  Биологические и социальные факторы  антропогенеза |  | П.71 |  |
| 70 | Факторы эволюции современного  человека. Влияние деятельности человека на биосферу. |  | П.71 |  |
| **Тема 8.4. Прародина человека (1 ч)** | | | | |
| 71 | Прародина человека. Расселениечеловека и расообразование. |  | П.72 |  |
| **Тема 8.5.Расы и их происхождение(3 ч)** | | | | |
| 72 | Популяционная структура вида Homosapiens. Адаптивные типы человека.  Характеристика основных расовых групп. | **Пр.раб.7.**Анализ и оценка  различных гипотез  формирования человеческих  рас. | П.73 |  |
| 73 | Гипотезы расогенеза. Факторы  расогенеза. Критика расизма и  социального дарвинизма. |  | П.73 |  |
| 74 | Обобщающий урок по теме:  « Антропогенез». |  |  |  |
| **Раздел 9. Основы экологии ( 44 час).** | | | | |
| **Тема 9.1.Понятие о биосфере. Среда обитания организмов и её факторов**  **(11 час)** | | | | |
| 75 | Экология как наука.  Предмет, задачи и значение экологии. |  | П.74 |  |
| 76 | Среда обитания организмов.  Местообитание и экологические ниши. |  | П.75  П.76 |  |
| 77  78 | Общие закономерности влиянияэкологических факторов на организм.  Закон оптимума и минимума.  Толерантность. Взаимодействие  факторов. |  | П.75 |  |
| 79  80  81  82  83  84 | Абиотические факторы среды, их  воздействие на живые организмы. |  |  |  |
| 85 | Урок-практикум | **Лаб.раб.5**.Наблюдение и  выявление приспособлений у организмов к влиянию  различных экологических факторов |  |  |
| **Тема 9.2. Основные типы**  **экологических взаимодействий (6 час)** | | | | |
| 86 | Основные типы биотических  взаимодействий: нейтрализм,  аменсализм, комменсализм. |  | П.77 |  |
| 87 | Основные типы биотических  взаимодействий: мутуализм, симбиоз,протокооперация, хищничество,паразитизм, конкуренция |  | П.77 |  |
| 88 | Основные типы биотических взаимодействий: паразитизм. |  |  |  |
| 89 | Конкурентные взаимодействия |  |  |  |
| 90 | Основные экологические характеристики популяции. |  |  |  |
| 91 | Динамика популяции: рождаемость,  смертность, расселение, темпы роста и гомеостаз популяций. Механизмы регуляции. |  |  |  |
| **Тема 9.3. Экологические сообщества**  **(19 час)** | | | | |
| 92  93 | Экологические сообщества. Понятие «биогеоценоз» и «экосистема». Классификация экосистем. |  | П.81 |  |
| 94  95 | Видовая и пространственная структура  экосистем. Компоненты экосистем. | **Лаб.раб.6.** Выявление  абиотических и биотических  компонентов экосистем (на  отдельных примерах) | П.82 |  |
| 96 | Взаимосвязь организмов в сообществах. |  | П.83 |  |
| 97  98  99 | Пищевые связи в экосистемах.  Трофические уровни. Типы пищевых  цепей. | **Пр.раб.8.** Составление схем  переноса веществ и энергии в  экосистемах (пищевых цепей  и сетей) | П.84 |  |
| 100  101 | Круговорот веществ и превращения  энергии в экосистеме.  Биогенные элементы. |  | П.84 |  |
| 102  103  104 | Экологические пирамиды. Пирамида  биомассы. Пирамида численности. |  | П.85 |  |
| 105  106 | Стадии развития экосистемы.  Экологическая сукцессия, виды сукцессий. | **Пр.раб.9**.Исследования  изменений в экосистемах на  биологических моделях. | П.86 |  |
| 107 | Агроценозы как экологические системы. | **Пр.раб.10.** Сравнительная  характеристика экосистем и  агроэкосистем | Стр.  320-  323 |  |
| 108 | Антропогенные факторы среды.  Загрязнения среды. | **Пр.раб 11.** Выявление  антропогенных изменений в  экосистемах своей местности. | П.87  П.88 |  |
| 109 | Экскурсия «Естественные и искусственные экосистемы своей местности» |  |  |  |
| 110 | Урок-практикум | **Пр.раб.12.** Описание  экосистем своей  местности(видовая и  пространственная структура,  сезонные изменения, наличие  антропогенных изменений).  **Пр.раб.13.** Описание  агроэкосистем своей  местности (видовая и  пространственная структура,  Сезонные изменения, наличие  антропогенных изменений) |  |  |
| **Тема 9.4.**  **Влияние загрязнений на живые**  **организмы (8 ч)** | | | | |
| 111  112 | Влияние загрязнений на живые организмы. |  | П.87 |  |
| 113 | Основы рационального  природопользования. |  | П.88 |  |
| 114 | Охрана природы и её аспекты.  Природоохранительные меры. |  |  |  |
| 115  116 | Урок – практикум | **Пр.раб.14.**  Решениеэкологических задач. |  |  |
| 117  118 | Итоговый урок по теме:  « Основы экологии». |  |  |  |
| **Раздел 10.Эволюция биосферы и человек (16 час)** | | | | |
| **Тема 10.1.**  **Гипотезы о происхождении жизни (5 ч)** | | | | |
| 119 | Определение жизни и признаки живого |  |  |  |
| 120 | Взгляды, гипотезы и теории о  происхождении жизни: биогенеза и  абиогенеза, эксперименты Л. Пастера. | **Пр.раб.15**.Анализ и оценка  различных гипотез  происхождения жизни на  Земле. | П.89 |  |
| 121 | Взгляды, гипотезы и теории о  происхождении жизни. |  | П.89 |  |
| 122 | Теория происхождения жизни на Земле академика А.И. Опарина. Современные представления о происхождении жизни. |  | П.89  П.90 |  |
| 123 | Основные этапы развития жизни на Земле: химический, предбиологический  Гипотезы происхождения эукариот |  | П.91 |  |
| **Тема 10.2.Основные этапы развития жизни на Земле (5 ч)** | | | | |
| 124 | Развитие органического мира в архейскую и протерозойскую эру.  Основные ароморфозы. |  | конспект |  |
| 125 | Развитие органического мира в архейскую и протерозойскую эру.  Основные ароморфозы. |  |  |  |
| 126  127 | Основные ароморфозы в эволюции органического мира в мезозойскую и кайнозойскую эры |  |  |  |
| 128 | Обобщение по теме. |  |  |  |
| **Тема 10.3.Эволюция биосферы (8 ч)** | | | | |
| 129 | Биосфера - глобальная экосистема.  Учение В.И.Вернадского о биосфере.  Особенности распределения биомассы на Земле. |  | П.92 |  |
| 130 | Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. |  | П.92 |  |
| 131 | Функции живого вещества. |  | П.92 |  |
| 132 | Влияние человека на эволюцию биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере | **Пр.раб.16.**  Анализ и оценка  глобальных антропогенных изменений в биосфере. | П.93 |  |
| 133 | Понятие о ноосфере. Ноосферное  мышление. Международные и  национальные программы оздоровления природной среды. |  |  |  |
| 134 | Обобщающий урок по теме: Биосфера». |  |  |  |
| 135  136 | Учет знаний по курсу «Общая биология» |  |  |  |
| **Итого: 136 ч.**  **Лабораторных работ- 6**  **Практических работ - 16** | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Методическое обеспечение программы по биологии** |  |
|  | **10-11 класс (профильный уровень)** |  |

**УМК:**

**Для учащихся:**

Общая биология. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. В двух частях. 11-е издание, Бородин П. М., Высоцкая Л. В., Дымшиц Г. М. и др. / Под ред. Шумного В. К., Дымшица Г. М., М.: Просвещение, 2014

**Для учителя:**

1. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2011.
2. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2011.
3. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2005.
4. Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач. – М.: Изд-во «Первое сентября», 2002.
5. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А. Биология. Человек. Общая биология. 8-11 класс: Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа,

2002.

1. Донецкая Э.Г., Лунева И.О., Панфилова Л.А. Актуальные вопросы биологии. – Саратов: Лицей, 2001.
2. Дягтерев Н.Д. Генная инженерия: спасение или гибель человечества. – СПб.: ИК «Невский проспект», 2002.
3. Дягтерев Н.Д. Клонирование: правда и вымысел. – СПб.: ИК «Невский проспект»,

2002.

1. Захаров В.Б, Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.:

Просвещение, 2003.

1. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 2006.
2. Мишина Н.В. Задания для самостоятельной работы по общей биологии. 11 класс. –

М.: Просвещение, 1985.

1. Мягкова А.Н., Калинова Г.С., Резникова В.З. Зачеты по биологии: Общая биология.

– М.: Лист, 1999.

1. Пименов И.Н. Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2003.
2. Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., Михеев В.С. Практикум по общей биологии. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2002.
3. Рязанова Л.А. Практикум по генетике в школе. – Челябинск: ЧГПИ, 1995.
4. Сивоглазов В.И., Сухова Т.С., Козлова Т.А. Общая биология. 10 класс: пособие для учителя. – М.: Айрис-пресс, 2004.
5. Сивоглазов В.И., Сухова Т.С., Козлова Т.А. Общая биология. 11 класс: пособие для учителя. – М.: Айрис-пресс, 2004.
6. Сорокина Л.В. Тематические зачеты по биологии. 10-11 класс. – М.: ТЦ «Сфера»,

2003.

1. Биология.10 класс: поурочные планы по учебникам В.К. Шумного, Г.М.

Дымшица, А.О. Рувинского, В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сонина. Профильный уровень /авт.-сост.О.Л. Ващенко. – Волгоград: Учитель, 2011.

1. Лернер Г.И. Общая биология.10-11 классы. Тестовые задания к основным учебникам: рабочая тетрадь/ Г.И. Лернер. – М.: Эксмо, 2012.
2. Лернер Г.И. ЕГЭ 2013. Биология: тематические тренировочные задания/ Г.И. Лернер. – М.: Эксмо, 2013.

Дополнительная литература для учителя

1. Ярыгин, В. Н., Васильева, В. И., Волков, И. Н., Синельщикова, В. В. Биология: в 2 кн. Кн. 1: Учебник для медиц. спец. вузов / под ред. В. Н. Ярыгина. - 6-е изд., стереотип. -

М.: Высш. шк., 2004.

1. Ярыгин, В. П., Васильева, В. И., Волков, И. Н., Синельщикова, В. В. Биология: в 2 кн. Кн. 2: Учебник для медиц. спец. вузов / под ред. В. Н. Ярыгина. - 6-е изд., стереотип. -

М.: Высш. шк., 2004.

1. Сухова, Т. С, Кучменко, В. С. Вопросы пола в системе биологических знаний: Методическое пособие для учителя. - М.: Вентана-Графф, 2001./ (Сер. «Библиотека учителя»).
2. Полянский, Ю. И., Браун, А. Д., Верзилин, Н. М. и др. Общая биология: Учебник для 10-11 классов средней школы / под ред. Ю. И. Полянского. - 20-е изд. - М.: Просвещение, 1990.
3. Подгорнова, Г. П., Алферова, Г. А. Самоучитель решения генетических задач. Ч. 1. - Волгоград: Перемена, 1994.
4. Подгорнова, Г. П., Алферова, Г. А. Самоучитель решения генетических задач. Ч. 2. - Волгоград: Перемена, 1994.
5. Модестов, С. Ю. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ОБЖ:

Пособие для учителей / худ. И. Н. Ржавцева. -СПб: Акцидент, 1998./ (Сер. «Учительский портфель»).

1. Яблоков, А. В., Юсуфов, А. Г. Эволюционное учение (Дарвинизм): Учебник для биол. спец. вузов / - 4-е изд., стереотип. -М.: Высшая школа, 1998.
2. Шилов, И. А. Экология: Учебник для биол., мед. спец. вузов. - М.: Высшая школа,

1998.

1. Радкевич, В. А. Экология: Учебник. - М.: Высшая школа, 1998.

**Дополнительная литература для ученика**

1. Гиляров, М. С. (гл. ред.). Биология. Большой энциклопедический словарь. - 3-е изд. - М.: Большая Российская энциклопедия, 1998.
2. Пикеринг, В. Р. Биология: Школьный курс в 120 таблицах / пер. с англ. А. Шварц, Т. Шварц. - М.: АСТ-ПРЕСС, 1999./ (Сер. «Школьнику, абитуриенту, студенту»).
3. Воронцов, Н. Н., Сухорукова, Л. Н. Эволюция органического мира: