муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Школа № 90» городского округа Самара

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании методического объединения учителей естественного цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В. Гришанова  ( подпись)  от 29.08.2019г**.**  протокол № 1 | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.И. Осокина  ( подпись)  30.08.2019г. | УТВЕРЖДАЮ  директор МБОУ Школы № 90  г.о. Самара  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Негрей  ( подпись)  30.08.2019г.  . |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по биологии (углубленный уровень)

10-11 классы

**Программа составлена на основе** Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, основной образовательной программы среднего (полного) общего образования МБОУ Школы № 90 г.о. Самара, и авторской программы по биологии под ред. И.Б. Агафоновой, В.И. Сивоглазова, 10-11 классы. М: Дрофа, 2018г

**к УМК:** Предметная линия учебников по биологии под ред. И.Б. Агафоновой, В.И. Сивоглазова, 10-11 классы.- М.: Дрофа, 2019 г.

**Составил учитель:** Кадушкина Светлана Александровна

**Самара, 2019 г.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, основной образовательной программы среднего (полного) общего образования МБОУ Школы № 90 г.о. Самара, и авторской программы по биологии под ред. И.Б. Агафоновой, В.И. Сивоглазова, 10-11 классы. М: Дрофа, 2018г

**Используемый учебно-методический комплект**

1. Агафонова И.Б. Биология. 10 класс: Базовый и углубленный уровни: учебник / И.Б. Агафонова., В.И Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2019
2. Агафонова И.Б. Биология. 11 класс: Базовый и углубленный уровни: учебник / И.Б. Агафонова., В.И Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2019

**Дополнительные пояснения**

Уровень изучения предмета – углубленный

Срок реализации программы 2 года. Общее количество времени на 2 года обучения составляет не менее 204 часов. Общая недельная нагрузка в каждом году обучения составляет 3 часа.

В учебном плане МБОУ Школы №90 г.о. Самара на изучение биологии предусмотрено:

10 класс – 102 часа (3 часа в неделю), 11 класс – 102 часа (3 часа в неделю), что составляет за 2 года обучения не менее **204 часов**

**Дополнительные пояснения**

Уровень изучения предмета – (углубленный)

Срок реализации программы 2 года. Общее количество времени на 2 года обучения составляет не менее 204 часов на углубленном уровне. Общая недельная нагрузка в каждом году обучения составляет 3 часа.

В учебном плане МБОУ Школы №90 г.о. Самара на изучение биологии предусмотрено:

10 класс - 102 часа (3 часа в неделю), 11 класс – 102 часа (3 часа в неделю). Общее число учебных часов на 2 года обучения составляет не менее **204 часов**

**Цели и задачи предмета (назначение предмета)**

Глобальными целями биологического образования являются:

* социализация обучаемых — вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающая включение учащихся в ту или иную группу или общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
* приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование призвано обеспечить:

* ориентацию в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;
* развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;
* овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;
* формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

I.Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса*(углублённый уровень)*

**Ценностные ориентиры содержания курса биологии**

В процессе освоения курса учащийся получит возможность приобрести **познавательные ценности**:

* умение критически оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
* владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений;
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
* способностьиготовностьксамостоятельномупоискуметодов решения практических задач, применению различных методовпознания;
* владениенавыкамипознавательнойрефлексиикакосознаниясовершаемыхдействийимыслительныхпроцессов, их результатов и оснований, границ своего знания инезнания,новыхпознавательныхзадачисредствихдостижения;

нравственныеценности:

* способность анализировать и оценивать последствия деятельности человека вприроде;
* формирование убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологическихисследований;

коммуникативныеценности:

* владение языковыми средствами — ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковыесредства;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешатьконфликты.

Программой предусмотрен интегрированный подход к обучению с привлечением информационно-коммуникативных технологий и использованием учебно-методических комплектов серии «Навигатор», которые позволяют реализовать личностно-ориентированный подход к обучению путем создания индивидуальных образовательных траекторий.

**Планируемые результаты учебной деятельности**

**10 класс**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования к результатам освоения основной образовательной программы к окончанию одиннадцатого класса у учащихся необходимо сформировать мировоззрение, отвечающее современному уровню развития науки и общественной практики, общечеловеческим ценностям и идеалам гражданского общества; основы саморазвития и самовоспитания; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 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. Школьники должны освоить межпредметные понятия и универсальные учебные действия и научиться их использовать в учебной и познавательной деятельности, а также уметь формировать и реализовывать индивидуальные образовательные траектории.

В **предметной областиприуглубленномизучении**предполагается:

* + формирование системы научных знаний об общих закономерностях, законах, теориях современной биологической науки;
  + формирование умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений, прогнозировать последствия значимых биологическихисследований;
  + овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цельисследования;
* овладение методами самостоятельной постановкибиологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученногорезультата.

**Учащиеся должны знать:**

* + определениебиологиикакнауки;
  + основоположников биологии как науки, основоположников научной (западной) медицины, анатомии, физиологии;
  + создателейклеточнойтеории;
  + создателей современного эволюционного учения и этапы егостановления;
  + вклад отечественных ученых в развитие биологии как науки;
  + классификациюбиологическихнаук;
* особенности отдельных биологических дисциплин в системе биологии как комплекснойнауки;
* значение биологии как науки.
* определениежизни;
* свойстваживыхсистем;
* особенности проявления различных свойств живого.
  + определение уровней организации живойприроды;
  + уровниорганизацииживойприроды;
  + иерархиюуровнейорганизации;
  + методыпознанияживойприроды;
  + этапы научного исследования.
* строениепрокариотическойклетки;
* многообразиепрокариот;
* строениеэукариотическойклетки;
* многообразиеэукариот;
* клеткиодноклеточныхимногоклеточныхорганизмов;
* особенностирастительныхиживотныхклеток;
* положения клеточной теории строения организмов.
* строениеэукариотическойклетки;
* виды транспорта через плазматическуюмембрану;
* функцииорганоидов;
* особенностирастительныхиживотныхклеток;
* классификацию органоидов клетки и особенности их структурнойорганизации.
* определениегена;
* свойствагенетическогокода;
* принципматричногосинтеза
  + особенностистроениявирусов;
  + многообразиевирусов;
  + вирусные болезни животных ичеловека;
  + мерыпрофилактикивирусныхзаболеванийживотныхи человека.
* определениеорганизма;
* многообразие организмов (одноклеточные, колониаль- ные,многоклеточные);
* классификациютканейрастенийиживотных.
* Типы обмена веществ
* митотический и жизненный цикл клетки и их продолжительность;
* процессы,происходящиенакаждойфаземитоза;
* вариантымитоза;
* особенности митоза в растительных и животных клетках;
* этапыспирализациихромосом;
* биологическое значение митоза.
* Описывать формы деления клетки
* Сущность оплодотворения и его видов
  + определениепонятия«онтогенез»;
  + периодизациюиндивидуальногоразвития;
  + этапыэмбриональногоразвития;
  + источники развития органов в процессеонтогенеза;
  + формыпостэмбриональногоразвития;
  + особенностипрямогоразвития;
  + особенностивнутриутробногоразвития;
  + основной биогенетический закон.
* Законы Г. Менделя, Т. Моргана

**Учащиеся должныуметь:**

* классифицировать биологическиенауки;
* оценивать вклад отдельных ученых в развитие биологии;
* хаактеризовать роль биологии в формировании современной естественнонаучной картинымира
* даватьопределениежизни;
* приводить примеры проявлений свойствживого.
  + распределять уровни организации живой природы в соответствии с ихиерархией;
  + приводить примеры проявлений свойств живого на разныхуровнях;
  + составлять план научного исследования и проведения биологическогоэксперимента.
* работатьсосветовыммикроскопом;
* описывать картины, видимые в световоймикроскоп.
  + характеризоватьфункцииорганоидов;
  + различать плазматическую мембрану и оболочку клетки;
  + отличать друг от друга виды активного и пассивного транспорта черезмембрану;
  + определятьзначениевключений.
  + использовать принцип комплементарности при построении нуклеиновыхкислот;
  + описывать процессы, происходящие при биосинтезе белка
* различать одноклеточные, колониальные и многоклеточныеорганизмы.
  + Умение различать типы обмена веществ
* описывать строение и функциихромосом;
* давать определение кариотипа и характеризоватьего;
* описыватьмитозпофазам;
* различать митотический (клеточный) цикл и жизненный циклклетки.
  + Различать формы деления клетки
  + Отличия двойного оплодотворения от обычной формы
* описывать процессы, происходящие при дроблении, гаструляции и органогенезечеловека;
* различать зародышевый и плодный, эмбриональный и постэмбриональныйэтапы;
* характеризовать постэмбриональное развитие человека по этапам и критические периодыонтогенеза;
* характеризоватьфакторырискаприразвитиизародыша (влияние алкоголя, никотина, вирусных заболеваний матери).
  + Решение генетических задач
  + Решение цитологических задач

В процессе изучения курса также ожидается достижение следующих **личностных** результатов:

* Проявление чувства российской гражданскойидентичности,патриотизма,любвииуважениякОтечеству,чувства гордости за своюРодину;
* ответственное отношение к учебе, готовность и способность ксамообразованию;
* формирование мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору будущейпрофессии;
* способность строить индивидуальную образовательную траекторию;
* формирование целостного естественнонаучного мировоззрения;
* соблюдение правил поведения вприроде;
* умение реализовать теоретические познания на практике;
  + способностьпризнаватьсобственныеошибкииисправлятьих;
  + умение аргументированно и обоснованно отстаивать свою точкузрения;
  + критичное отношение к собственным поступкам, осознание ответственности за ихрезультаты;
  + уважительное и доброжелательное отношение к другим людям;
  + умение слушать и слышать других, вести дискуссию, оперироватьфактами.

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметок). Сформированностьметапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля, а также по результатам выполнения лабораторных и практическихработ.

**Метапредметнымирезультатами**освоениякурсабиологииявляются:

* овладение составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живойприроде;
* умение самостоятельно определять цели и составлять планы;
* умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную(включаявнешкольную)деятельность;
* умение использовать все возможные ресурсы для достиженияцелей;
* умение выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
* умение осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различныхисточников.

69

**11 класс**

***Личностные УУД:***

- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;

- признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок на здоровый образ жизни;

- сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельности или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности;

* проявление чувства российской гражданскойидентичности,патриотизма,любвииуважениякОтечеству,чувства гордости за своюРодину;
* ответственное отношение к учебе, готовность и способность ксамообразованию;
* формирование мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору будущейпрофессии;
* способность строить индивидуальную образовательную траекторию;
* формирование целостного естественнонаучного мировоззрения;
* соблюдение правил поведения вприроде;
* умение реализовать теоретические познания на практике;
  + способностьпризнаватьсобственныеошибкииисправлятьих;
  + умение аргументированно и обоснованно отстаивать свою точкузрения;
  + критичное отношение к собственным поступкам, осознание ответственности за ихрезультаты;
  + уважительное и доброжелательное отношение к другим людям;
  + умение слушать и слышать других, вести дискуссию, оперироватьфактами.

***Метапредметные УУД****:*

* овладение составляющими проектной и исследовательской деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения и классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать и разъяснять, доказывать, защищать свои идеи;
* умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
* способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
* умение использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
* умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную(включаявнешкольную)деятельность.

***Предметные УУД***

Учащийся должен:

\_характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

\_характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;

\_понимать сущность эволюционной теории, сложные и противоречивые пути ее становления, вклад в формирование современной естественно-научной картины мира;

\_выделять существенные признаки биологических объектов (видов) и процессов (действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов);

\_объяснять причины эволюции, изменяемости видов;

\_приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;

\_уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;

\_решать элементарные биологические задачи;

\_описывать особей видов по морфологическому критерию;

\_выявлять приспособления организмов к среде обитания;

\_сравнивать процессы естественного и искусственного отбора;

\_анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни и человека; аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни, проблемы происхождения человека;

\_овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;

\_находить биологическую информацию в разных источниках;

\_анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

\_выделять существенные признаки биологических объектов (экосистем, биосферы) и процессов (круговорот веществ

и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

\_обобщать и систематизировать представления об экосистемах как целостных биологических системах, о закономерностях, проявляющихся на данном уровне организации живого (круговороте веществ и превращениях энергии, динамики и устойчивости экосистем);

\_понимать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере;

\_понимать необходимость реализации идеи устойчивого развития биосферы, ее охраны;

\_развивать общебиологические умения на экологическом содержании: наблюдать и выявлять приспособления у организмов, антропогенные изменения в экосистемах;

\_объяснять причины устойчивости и смены экосистем;

\_приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;

\_решать элементарные биологические задачи; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

\_выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности; изменения в экосистемах на биологических моделях;

\_сравнивать биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности) и формулировать выводы на основе сравнения;

\_обосновывать и соблюдать правила поведения в природной среде;

\_анализировать и оценивать последствия собственной деятельности в окружающей среде, глобальные экологические проблемы;

\_аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем;

\_уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;

\_овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;

\_находить биологическую информацию в разных источниках;

\_анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

**Планируемые результаты образовательной деятельности**

|  |  |
| --- | --- |
| **Выпускник научится** | **Выпускник получит**  **возможность научиться** |
| ***10-11 классы*** | |
| \_пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения роли биологии в формировании познавательной культуры, научного мировоззрения и современной естественно-научной картины мира; происхождения и развития жизни на Земле; причин биологической эволюции;  \_применять методы биологической науки (наблюдение, эксперимент, измерение) для проведения исследований живых объектов и объяснения полученных результатов;  \_владеть приемами работы с разными источниками биологической информации: отбирать, анализировать, систематизировать, переводить из одной формы в другую;  \_ориентироваться в системе познавательных ценностей;  признавать высокую ценность жизни во всех ее проявлениях и осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе. | \_соблюдать меры профилактики отравлений,  ВИЧ-инфекции, наследственных, вирусных и других заболеваний,  стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);  \_оценивать этические аспекты некоторых исследований  в области биотехнологии (клонирование, искусственное  оплодотворение);  \_формировать познавательные мотивы и интересы, направленные на получение нового знания в области биологии в связи с решением бытовых проблем, сохранением собственного здоровья и экологической безопасности;  \_развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы, формулировать собственное мнение, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, сотрудничать при выработке общего решения;  \_проводить ученические проекты по исследованию  свойств биологических объектов, имеющих важное практическое значение. |

Содержание учебного предмета, курса

**ВВЕДЕНИЕ**

Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также среди биологических наук. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Система живой природы. Царства живой природы.

**Раздел 1Биология как наука. Методы научного познания**

**Тема 1.1КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ**

Структурабиологиикакнауки.Наукиоживойприроде, их классификация по объектам исследования, изучаемымпроявлениямжизни;комплексныенаукииихпрактическое значение. Систематика и ее принципы.Эволюционное учение и этапы его становления. Этапы развития биологии.Вкладотдельныхученыхвразвитиебиологиикак науки.

***Демонстрация.*** Биографии и портреты(изображения) ученых, внесших вклад в становление и развитие биологии какнауки.

**Тема 1.2СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ И СВОЙСТВА ЖИВОГО**

Жизнь как общенаучное и биологическое понятие. Определения жизни. Химический состав и клеточноестроениеорганизмов,населяющихЗемлю.Обменвеществисаморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение;наследственностьиизменчивостькакосновасуществования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формыизбирательнойреакцииорганизмовнавнешниевоздействия.Ритмичностьпроцессовжизнедеятельности;биологические ритмы и их значение. Дискретность живоговещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимостьживыхорганизмов;формыпотребления энергии.

***Демонстрация.*** Свойства живого (анимации).

**Тема 1.3УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ. МЕТОДЫ БИОЛОГИИ**

Уровни организации живой природы. Иерархия уровней.Методыпознанияживойприродыиихособенности.Этапынаучногоисследования.Приборыиаппаратыдля биологическихисследований.

***Демонстрация.*** Уровни организации живой материи (анимация).

Лабораторные и практические работы

Микроскопия как метод биологического исследования (виртуально и с натуральными световыми микроскопамии препаратами).

***Основные понятия.*** Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира.

Межпредметные связи

*Неорганическая химия.* Химические элементы периодической системы Д. И. Менделеева и их основные свойства.

*Органическаяхимия.*Основныегруппыорганическихсоединений.

*Астрономия*. Организация планетных систем. Солнечная система; ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе.

*История*. Культура Западной Европы конца XV — первой половины XVII в. Культура первого периода новой истории. Великие географические открытия.

**Раздел 2Клетка**

**Тема 2.1ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ**

Клетка как структурная и функциональнаяединица живого. История изучения клетки. Прокариотическая и эукариотическая клетки. Свойства клеток, многообразие клеток человеческого организма. Принципиальная схема строения клетки. Цитология как наука. Связь цитологии с другиминауками.Клеточнаятеорияиееосновныеположения.ВкладР. Гука,А. Левенгука,Р. Броуна, К. Бэра, М.Шлейдена, Т.Шванна и Р.Вирхова визучение клетки и становление клеточнойтеории.

***Демонстрация.*** Принципиальные схемы устройства световогоиэлектронногомикроскопа.Моделиклетки.Микропрепараты клеток растений, животных иодноклеточных грибов.Материалы,рассказывающиеобиографияхученых, внесшихвкладвразвитиеклеточнойтеории.

***Основныепонятия.***Клетка.Цитология.Прокариоты: бактерии и синезеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка; многообразие эукариот; клеткиодноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Положения клеточной теории строения организмов.

**Тема 2.2ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ**

Элементныйсоставклетки.Распространенностьэлементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы и их классификация, микроэлементы, ультрамикроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

***Демонстрация.***Схема(диаграмма)распределенияхимических элементов в неживой и живой природе. Периодическая система химических элементов Менделеева (можно виртуально при помощи мультимедийного приложения к учебнику).

**Тема 2.3НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ**

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химическиесвойстваибиологическаяроль.Солинеорганическихкислот,ихвкладвобеспечениепроцессовжизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности.Осмос иосмотическоедавление;осмотическоепоступлениемолекул вклетку.

***Демонстрация.*** Схема строения молекулы воды.

**Тема2.4ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. ЛИПИДЫ**

Органическиемолекулы.Низкомолекулярныеивысокомолекулярныесоединения.Липиды:ихстроение,классификация и биологическая роль. Химические свойства липидов. Нейтральные жиры: химическая организация и свойства.Рольисвойствапростых,сложныхлипидовилипоидов.

***Основные понятия.*** Биологические полимеры: регулярные и нерегулярные, гомополимеры и гетерополимеры. Липиды. Нейтральные жиры, липоиды.

**Тема 2.5ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. УГЛЕВОДЫ. БЕЛКИ**

Углеводы: строение и биологическая роль. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Особенности структурнойорганизации,химическиесвойстваибиологическаярольотдельныхполисахаридов.Белки—биологические полимеры, их структурная организация. Мономеры белков. Функции белковых молекул. Белки-ферменты. Структурабелка:первичная,вторичная,третичная,четвертичная. Разновидности вторичной и третичной структур. Денатурация и ренатурация белков.

***Демонстрация.*** Объемные модели структурной организации биологических полимеров — белков.

***Основные понятия*.** Нуклеиновые кислоты.Репликация ДНК. Транскрипция. Нуклеотид. Нуклеозид. Комплементарность.

**Тема 2.7ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА. ЦИТОПЛАЗМА. ОРГАНОИДЫ**

Эукариотическаяклетка.Плазматическаямембрана иеефункции.Транспортнаяфункциямембраны.Активный и пассивный транспорт. Пиноцитоз и фагоцитоз.Оболочка клетки (плазматическая мембрана, надмембранный аппаратисубмембранныйкомплекс).Цитоплазмаэукариотическойклетки.Органоидыцитоплазмы,ихструктураифункции.Классификацияорганоидов.Особенностиструктурной организацииифункцииотдельныхорганоидовклетки.Происхождениеорганоидоввпроцессеонто-ифилогенеза.Особенностидвухмембранныхорганоидовклетки.Классификация и происхождение пластид. Цитоскелет. Включения,их значение и роль в метаболизме клеток. Особенности строения растительнойклетки.

***Демонстрация.***Моделиклетки.Схемыстроенияорганоидов растительной и животнойклеток.

Лабораторные и практические работы

Органоиды клетки (виртуально с помощью мультимедийного приложения к учебнику).

Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах.

Изготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

***Основныепонятия*.**Эукариотическаяклетка.Плазматическая мембрана. Органоиды цитоплазмы. Немембранные, одномембранные и двухмембранные органоиды. Включения.

**Тема 2.8КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО. ХРОМОСОМЫ**

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко и их функции. Хромосомы. Гомологичные хромосомы. Кариотип. Наборы хромосом. Уровни упаковки хроматина.

***Основные понятия*.** Хромосомы. Гомологичныехромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом. Первичная перетяжка. Центромера.Кинетохор.

**Тема 2.9ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА**

Прокариотические клетки; форма и размеры. Классификация бактерий по форме клетки и особенностям метаболизма. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот (способы питания, отношение к кислороду). Генетический аппарат бактерий.Спорообразование. Размножение (деление и половой процесс). Место и роль прокариот в биоценозах.

Лабораторные и практические работы

Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах.

***Основные понятия*.** Прокариоты, бактерии, цианобактерии. Нуклеоид. Капсула. Спора. Муреин. Мезосома.

**Тема 2.10РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ**

Ген,генетическийкод,свойствагенетическогокода. Этапы реализации генетической информации в клетке (транскрипция и трансляция). Матричный синтез. КодирующаяиматричныецепиДНК.

***Демонстрация.*** Таблица генетического кода. Пространственная модель ДНК. Схема биосинтеза белка.

Лабораторные и практические работы

Решение задач по молекулярной биологии на построение нуклеиновых кислот по принципу комплементарности и определение последовательности аминокислот в белке по ДНК и РНК.

***Основныепонятия*.**Ген,генетическийкод.Кодон.Триплет. Антикодон. Транскрипция. Трансляция. Матричный синтез. Кодирующая и матричная цепиДНК.

**Тема 2.11НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ: ВИРУСЫ**

Особенности строения и размножения вирусов. Историяоткрытиявирусов.Значениевирусоввприродеижизни человека. Многообразие вирусов. Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения.СПИДимерыегопрофилактики.

***Демонстрация.*** Схема строения вируса.

***Основныепонятия*.**Вирус.Бактериофаг.Капсид.Дополнительнаяоболочка.

Межпредметные связи

*Неорганическая химия*. Химические связи. Строение вещества.

*Органическая химия*. Принципы организации органических соединений. Углеводы, липиды, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.

*Физика*.Свойстважидкостей,тепловыеявления.Законы термодинамики иоптики.

**Раздел 3Организм**

**Тема 3.1ОРГАНИЗМ—ЕДИНОЕЦЕЛОЕ.МНОГООБРАЗИЕОРГАНИЗМОВ**

Разнообразие организмов (одноклеточные и многоклеточные организмы). Многоклеточный организм как дискретная система (ткани, органы). Колониальные организмы. Примеры одноклеточных организмов, относящихсяк разным царствам. Органоиды специального назначения у одноклеточных организмов. Примеры колониальных организмов. Ткани растений иживотных.

***Демонстрация.*** Примеры одноклеточных и многоклеточных организмов.

***Основные понятия*.** Организм. Одноклеточный организм. Многоклеточный организм. Ткань. Орган.

**Тема 3.2ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН**

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэргические связи. Этапы энергетического обмена, расщепление глюкозы. Фосфорилирование. Особенности метаболизма у бактерий и грибов. Брожение и его разновидности.

***Демонстрация.*** Схема обмена веществ.

***Основныепонятия*.**Обменвеществ.Метаболизм.Энергетический обмен. Пластический обмен. АТФ. Гликолиз. Брожение. Клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование.

**Тема 3.3ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. ФОТОСИНТЕЗ**

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Окислительное фосфорилирование. Фотосистемы. Фотолиз воды. Электронно-транспортная система. Переносчики водорода. Особенности обмена веществ у растений, животных и грибов.

***Демонстрация.*** Схема фотосинтеза.

***Основныепонятия*.**Автотрофы.Гетеротрофы.Фотосинтез. Световая фаза. Темновая фаза. Окислительное фосфорилирование. Граны. Тилакоиды. НАДФ. Фотолиз. Фото- система.Хлорофилл.

**Тема 3.4ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ. МИТОЗ**

Жизненный цикл клетки и его продолжительность. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Продолжительность митоза. Этапы спирализации хромосом.

***Демонстрация.***Фигурымитотическогоделениявклетках корешка лука под микроскопом и насхеме.

Лабораторные и практические работы

Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/ или на готовых препаратах).

***Основныепонятия*.**Жизненныйциклклетки.Хромосомы. Кариотип. Митотический цикл; митоз. Биологическийсмыслмитоза.Профаза.Метафаза.Анафаза.Телофаза. Репликация(редупликация)ДНК.Спирализацияхромосом.

**Тема 3.5РАЗМНОЖЕНИЕ: БЕСПОЛОЕ И ПОЛОВОЕ**

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Виды бесполого размножения. Варианты вегетативного размножения. Вегетативные органы растений. Деление. Спорообразование. Почкование. Фрагментация. Половое размножение живот- ных и растений; гаметы, половой процесс. Биологическое значение полового размножения.

***Демонстрация.***Схемы,иллюстрирующиеспособывегетативного размножения растений; микропрепараты яйцеклеток; фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной парыродителей.

***Основные понятия*.** Размножение. Бесполое размножение. Половое размножение. Вегетативное размножение. Деление. Спорообразование. Спора. Регенерация. Клон. Спорангии. Вегетативные органы. Однодомные и двудомные растения. Половой диморфизм.

**Тема 3.6ОБРАЗОВАНИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК. МЕЙОЗ**

Мейоз и его отличия от митоза. Биологическое значение мейоза. Особенности профазы I. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение гаметогенеза. Партеногенез как вариант полового размножения.

***Основные понятия*.** Мейоз. Биваленты. Тетрады. Кроссинговер. Гаметы. Яйцеклетка. Сперматозоид. Спермий. Гаметогенез. Сперматогенез. Овогенез. Стадия размножения. Стадия роста. Стадия созревания. Стадия формирования. Раздельнополые организмы. Гермафродиты. Партеногенез.

**Тема 3.7ОПЛОДОТВОРЕНИЕ**

Оплодотворение и его сущность. Биологический смысл оплодотворения. Варианты оплодотворения (наружное, внутреннее, перекрестное, самооплодотворение, естественноеиискусственное).Особенностиоплодотворенияурастений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Искусственное оплодотворение у человека и принципы лечения бесплодия.

***Основные понятия*.** Оплодотворение: наружное, внутреннее. Осеменение. Зигота. Двойное оплодотворение. Искусственное оплодотворение. Экстракорпоральное оплодотворение.

**Тема 3.8ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ**

Эмбриональный период развития. Основные закономерностидробления;образованиеоднослойногозародыша— бластулы. Гаструляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гаструлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Взаимодействие трех зародышевых листков. Однояйцевые (монозиготные) близнецы. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение.

***Демонстрация.***Таблицы,иллюстрирующиепроцессы ранних этапов эмбрионального развития и метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуекрылых, амфибий); схемы преобразования органов и тканей в процессе онто- ифилогенеза.

***Основные понятия*.** Онтогенез. Типы онтогенеза. Эмбриогенез. Дробление (бластуляция). Морула.Гаструляция.Нейрула и нейруляция. Дифференцировка клеток. Органогенез. Метаморфоз. Монозиготные близнецы. Плацента. Эмбриональный период развития. Постэмбриональны периодразвития.Рост:ограниченныйинеограниченный.

**Тема 3.9ОНТОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА. РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ**

Особенности эмбрионального развития человека. Процессы, происходящие на ранних этапах эмбриогенеза (формирование морулы и бластулы). Первый этап дифференцировки клеток зародыша. Предплодный и плодный периоды. Формирование зародышевых (временных, провизорных) органов. Рождение. Постэмбриональный период развития: дорепродуктивный, репродуктивный периоды, старение и смерть). Половое созревание. Критические периоды онтогенеза. Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие зародыша и репродуктивное здоровье человека. Механизмыстарения.

***Демонстрация.*** Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития человека.

***Основныепонятия*.**Морула.Бластула.Гаструла.Нейрула. Специальные органы. Дорепродуктивный период. Репродуктивный период. Периодстарения.

**Тема 3.10ГЕНЕТИКА — НАУКА О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ.Г. МЕНДЕЛЬ — ОСНОВОПОЛОЖНИК ГЕНЕТИКИ**

История развития генетики. Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики (ген, локус, гомологичные хромосомы, гомозигота, гетерозигота, доминантность, рецессивность, генотип, фенотип). Гибридологический метод изучения наследственности. Методы генетики. Значение генетики.

***Демонстрация.***Родословныевыдающихсяпредставителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипическиепроявления.

***Основные понятия*.** Наследственность. Изменчивость. Ген. Генотип. Фенотип. Аллель. Доминантный признак. Рецессивный признак. Гибрид. Альтернативный признак. Гомозигота. Гетерозигота.

**Тема 3.11ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ**

Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон Менделя — закон единообразия гибридов первого поколения (правило доминирования). Не- полное доминирование или промежуточное наследование. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон (гипотеза) чистоты гамет. Цитологические основы моногибридного скрещивания.

***Демонстрация.*** Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по моногибридному скрещиванию.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на моногибридное скрещивание.

***Основные понятия*.** Доминантный признак, рецессивный признак. Аллель, аллельные гены. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Закон чистоты гамет. Гомозиготные и гетерозиготные организмы.

**Тема 3.12ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ**

Дигибридное скрещивание. Третийзакон Менделя — закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Полигибридноескрещивание.

***Демонстрация.*** Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по дигибридному скрещиванию.

Лабораторные и практическиеработы

Решениезадачнадигибридноескрещивание.

***Основные понятия*.** Закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Решетка Пеннета.

**Тема 3.13ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ**

Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Группа сцепления. Причины нарушения сцепления генов. Расстояние между генами и частота кроссинговера. Генетические карты хромосом. Молекулярно-генетические карты.

***Демонстрация.*** Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Т. Моргана и кроссинговер.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на сцепленное наследование признаков и определение расстояния между генами.

***Основные понятия*.** Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Кроссинговер. Группа сцепления. Морганида. Кроссоверные гаметы и организмы.

**Тема 3.14СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ГЕНЕ И ГЕНОМЕ**

Геном. Генотип как система взаимодействующих генов. Геном человека. Механизмы активации и подавления активности генов. Строения оперона. Структурные и регуляторные гены и участки гена. Ген эукариот и прокариот. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность.

***Демонстрация.*** Схемы геномов и генотипов.

Лабораторные и практические работы

Решениезадачнавзаимодействиеаллельныхинеаллельных генов ипенетрантность.

***Основные понятия*.** Ген. Геном. Генотип. Взаимодействия генов.

**Тема 3.15ГЕНЕТИКА ПОЛА**

Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола (прогамное, сингамное и эпигамное). Признаки, сцепленные с полом. Заболевания и дефекты, сцепленные с половыми хромосомами.

***Демонстрация.***Схемыхромосомногоопределенияпола.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на сцепленное с полом наследование признаков.

***Основные понятия*.** Пол. Гомогаметный пол. Гетерогаметный пол. Признаки, сцепленные с полом. Гемофилия. Дальтонизм.

**Тема 3.16ИЗМЕНЧИВОСТЬ: НАСЛЕДСТВЕННАЯ И НЕНАСЛЕДСТВЕННАЯ**

Изменчивостькакодноизосновныхсвойствживых организмов. Наследственная (генотипическая, индивидуальная, неопределенная). Мутационная и комбинативная изменчивость.Мутацииимутагены.Ненаследственная(определенная, групповая, модификационная) изменчивость. Модификации. Норма реакции. Кривая нормального распределения(криваяГаусса).Статистическиезакономерности модификационнойизменчивости.

***Демонстрация.*** Примеры наследственной (мутационной и комбинативной) и ненаследственной (модификационной) изменчивости, механизмов мутаций.

Лабораторные и практические работы

Изучение модификационной изменчивости на примере растений, составление вариационного ряда и вариационной кривой.

***Основныепонятия*.**Изменчивость:наследственнаяи ненаследственная. Мутации. Мутагены. Модификации. Нормареакции.

**Тема3.17ГЕНЕТИКА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

Генетика человека и ее разделы. Методы генетики человека.Наследственныеболезни,генныеихромосомные. Аномалии развития. Соматические и генеративные мутации.Принципыздоровогообразажизни,диагностики,профилактикиилечениягенетическихболезней.Медико-генетическоеконсультирование.

***Демонстрация.*** Примеры генных и хромосомных болезней человека.

***Основные понятия*.** Генные болезни. Хромосомные болезни. Соматические мутации. Генеративные мутации.

**Тема 3.18СЕЛЕКЦИЯ: ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ДОСТИЖЕНИЯ**

Селекция. Порода, сорт, штамм. Методы селекции. Центрыпроисхождениякультурныхрастений.ВкладН.И.Вавиловавразвитиегенетикииселекции.

***Демонстрация.*** Карта центров происхождения культурных растений. Изображения пород различных домашних животных и сортов культурных растений.

***Основныепонятия*.**Селекция.Порода.Сорт.Штамм. Отбор. Гибридизация. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Чистые линии.Полиплоидия.

**Тема 3.19БИОТЕХНОЛОГИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клонирование. Этические аспекты биотехнологии.

***Демонстрация.***Схемыклонированияисозданиягенетически модифицированныхорганизмов.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

***Основные понятия.*** Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Биоэтика.

Межпредметные связи

*Неорганическая химия*. Охрана природы от воздействия отходов химических производств.

*Органическая химия*. Строение и функции органических молекул и их мутагенное действие.

*Физика*. Рентгеновское и другие излучения. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

**11 класс**

**Введение**

Раздел 1**ВИД**

**Тема 1.1** ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИДЕЙ

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения

Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

***Демонстрация.*** Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина. Гербарные материалы, коллекции, фотографии

и другие материалы, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и

пород домашних животных.

***Основные понятия.*** Эволюция. Креационизм, трансформизм, эволюционизм. Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Борьба за существование. Естественный отбор.

**Тема 1.2** СОВРЕМЕННОЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор;

их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к ус-

ловиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного

процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира.

***Демонстрация.*** Схема, иллюстрирующая критерии вида. Таблицы и схемы: ≪Движущие силы эволюции≫, ≪Образование новых видов≫, ≪Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных≫. Гербарии, коллекции

и другие наглядные материалы, демонстрирующие приспособленность организмов к среде обитания и результаты видообразования. Таблицы, муляжи и другие наглядные материалы, демонстрирующие гомологичные и аналогичные орга-

ны, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.

***Лабораторные и практические работы***

Описание особей вида по морфологическому критерию\*\*.

Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания\*.

***Экскурсия*** Многообразие видов (окрестности школы).

***Основные понятия***. Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс,

популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущий и стабилизирующий отбор. Способы и пути видообразования.

**Тема 1.3** ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Развитие представлений о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни.

Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина—Холдейна. Усложнение живых организмов на

Земле в процессе эволюции.

***Демонстрация.*** Схемы: ≪Возникновение одноклеточных эукариотических организмов≫, ≪Эволюция растительного мира≫, ≪Эволюция животного мира≫. Репродукции картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов. Окаменелости, отпечатки организмов в древних породах.

***Лабораторные и практические работы***

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

***Экскурсия*** История развития жизни на Земле (краеведческий музей).

***Основные понятия***. Теория Опарина — Холдейна. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Постепенное

усложнение организации и приспособления к условиям внешней среды организмов в процессе эволюции.

**Тема 1.4** ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие,

отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас.

Видовое единство человечества.

***Демонстрация.*** Схема ≪Основные этапы эволюции человека≫. Таблицы, изображающие скелеты человека и по-

звоночных животных.

***Лабораторные и практические работы***

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

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

***Экскурсия***

Происхождение и эволюция человека (исторический или краеведческий музей).

***Основные понятия.*** Происхождение человека. Основные этапы эволюции. Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их единство.

Раздел 2 **ЭКОСИСТЕМЫ**

**Тема 2.1** ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические,

антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

***Демонстрация***. Наглядные материалы, демонстрирующие влияние экологических факторов на живые организмы.

Примеры симбиоза в природе.

***Основные понятия.*** Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Экологическая ниша.

**Тема 2.2** СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии

в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества — агроценозы.

***Демонстрация.*** Схема ≪Пространственная структура экосистемы (ярусность растительного сообщества)≫. Схемы и

таблицы, демонстрирующие пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; круговорот веществ и энергии в экосистеме.

***Лабораторные и практические работы***

Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме\*.

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности (в виде реферата, презентации, стендового до-

клада и пр.)\*\*.

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Решение экологических задач.

***Экскурсия***

Естественные (лес, поле и др.) и искусственные (парк, сад, сквер школы, ферма и др.) экосистемы.

***Основные понятия.*** Экосистема, биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети.

**Тема 2.3** БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА

Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере.

Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды

и углерода).

***Демонстрация***. Таблицы и схемы: ≪Структура биосферы≫, ≪Круговорот воды в биосфере≫, ≪Круговорот углерода

в биосфере≫. Наглядный материал, отражающий видовое разнообразие живых организмов биосферы.

***Основные понятия.*** Биосфера. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Биомасса Земли.

**Тема 2.4** БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование

природных ресурсов.

***Демонстрация***. Таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности

человека в окружающей среде. Карты национальных парков, заповедников и заказников России.

***Лабораторные и практические работы***

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде.

Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

***Основные понятия.*** Глобальные экологические проблемы. Охрана природы. Рациональное природопользование.

Национальные парки, заповедники, заказники. Красная книга.

**Заключение**

**Тематическоепланирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Года обучения | Кол-во часов в неделю | Кол-во учебных недель | Всего часов за учебный год |
| 10 класс |  |  |  |
| углубленный | 3 | 34 | 102 |
| 11 класс |  |  |  |
| углубленный | 3 | 34 | 102 |
| **За курс** |  |  |  |
| **углубленный** |  |  | **204** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Название тем** | **Количество часов, отводимых на изучение каждой темы** | | |
| **по ООП (учебный план)** | **по авторской программе** | **по настоящей рабочей программе** |
| **10 класс** | | | | |
| 1 | **Биология как наука. Методы научного познания** |  | **6** | 6 |
|  | Краткая история развития биологии. Система биологических наук |  | 2 | 2 |
|  | Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы |  | 4 | 4 |
|  | **Клетка** |  | **30** | 30 |
|  | История изучения клетки. Клеточная теория |  | 2 | 2 |
|  | Химический состав клетки |  | 14 | 14 |
|  | Строение эукариотической и прокариотической клеток |  | 10 | 10 |
|  | Реализация наследственной информации в клетке |  | 2 | 2 |
|  | Вирусы |  | 2 | 2 |
|  | **Организм** |  | **65** | 59 |
|  | Организм-единое целое. Многообразие живых организмов |  | 2 | 2 |
|  | Обмен веществ и превращение энергии |  | 8 | 7 |
|  | Размножение |  | 12 | 13 |
|  | Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) |  | 12 | 11 |
|  | Наследственность и изменчивость |  | 26 | 21 |
|  | Основы селекции. Биотехнология |  | 5 | 5 |
| 4 | **Заключение** |  | **1** | 1 |
| 5 | **Резервное время**  **Повторение** |  | **3** | 6 |
| Итого |  |  | **105** | 102 |
| **11 класс** | | | | |
|  | **Введение** |  | **2** | 2 |
| 1 | **Вид** |  | **60** | 58 |
| 1.1. | История эволюционных идей |  | 12 | 11 |
| 1.2. | Современное эволюционное учение |  | 25 | 24 |
| 1.3. | Происхождение жизни на Земле |  | 10 | 10 |
| 1.4. | Происхождение человека |  | 13 | 13 |
| 2 | **Экосистемы** |  | **30** | 33 |
|  | Экологические факторы |  | 7 | 8 |
|  | Структура экосистем |  | 10 | 11 |
|  | Биосфера-глобальная экосистема |  | 6 | 6 |
|  | Биосфера и человек |  | 7 | 8 |
| 3 | **Заключение** |  | **1** | 1 |
|  | **Резервное время**  **Повторение** |  | **12** | 8 |
| Итого |  |  | **105** | 102 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|
| 10 класс | | | |
|  | **Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания.** | 6 | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад биологических  теорий в формирование современной естественно-научной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками. Готовят сообщения (доклады, рефераты, презентации) о вкладе выдающихся ученых в развитие  биологии. Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Объясняют различия и единство  живой и неживой природы. Приводят примеры систем разного уровня организации. Приводятдоказательства  уровневой организации и эволюции живой природы. |
|  | **Раздел 2 Клетка** | 30 | Приводят доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава.  Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют особенности строения, свойства и роль  неорганических и органических веществ, входящих в состав живых организмов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунков  учебника. Приводят примеры органических веществ (углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот), входящих в состав организмов, мест их локализации  и биологической роли. Работают с иллюстрациями учебника.  Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Характеризуют клетку как структурно-функциональную единицу живого. Выделяют существенные при-  знаки строения клетки, ее органоидов, ядра, мембраны, хромосом, доядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов. Сравнивают особенности строения доядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов и делают выводы на основе сравнения. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Пользуются цитологической терминологией. Обосновывают меры профилактики бактериальных и вирусных заболеваний. Готовят сообщения, рефераты, доклады. Описывают и сравнивают процессы транскрипции и трансляции. Объясняют роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни  на Земле. Находят информацию о вирусах и вирусных заболеваниях в различных источниках |
|  | **Раздел 3 Организм** | 59 | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки одноклеточных и многоклеточных организмов. Сравнивают одноклеточные, многоклеточные организмы и колонии одноклеточных организмов и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют фундаментальные процессы в биологических системах — обмен веществ и превращение энергии. Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Сравнивают пластический и энергетический обмены и делают выводы на основе строения. Сравнивают организмы по типу питания и делают выводы на основе сравнения. Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют световую и темновую фазы фотосинтеза. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи.  Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение,реферат).  Характеризуют биологическое значение и основные фазы митоза, используя рисунки учебника. Выделяют существенные признаки процессов размножения и оплодотворения. Описывают способы вегетативного размножения. Приводят примеры организмов, размножающихся бесполым и половым путем. Характеризуют биологическое значение и основные фазы мейоза, используя рисунки учебника. Характеризуют стадии образования половых клеток, используя схему учебника. Объясняют биологическую сущность оплодотворения. Характеризуют особенности двойного оплодотворения у растений. Определяют значение искусственного оплодотворения.  Сравнивают митоз и мейоз, яйцеклетки и сперматозоиды, сперматогенез и овогенез, половое и бесполое размножение и делают выводы на основе сравнения. Участвуют в дискуссии по изучаемой теме. Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности индивидуального развития человека. Оценивают влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Объясняют отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие  зародыша человека; причины нарушений развития организмов. Анализируют и оценивают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье. Обосновывают меры профилактики вредных привычек. Сравнивают эмбриональный и постэмбриональный периоды индивидуального развития, прямое и непрямое развитие и делают выводы на основе сравнения. Определяют основные задачи современной генетики. Характеризуют содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем, хромосомной теории наследственности; современных представлений о гене и геноме, закономерностей изменчивости. Объясняют вклад Г. Менделя и других ученых в развитие биологической науки, значение установленных ими закономерностей в формировании современной естественно-  научной картины мира. Решают элементарные генетические задачи. Составляют элементарные схемы скрещивания. Объясняют влияние мутагенов на организм человека,  возникновение наследственных заболеваний, мутаций. Устанавливают взаимосвязь генотипа человека и его  здоровья. Оценивают значение здорового образа жизни как наиболее эффективного метода профилактики наследственных заболеваний. |
|  | **Повторение** | 1+6 | Обобщают весь изученный в 10 классе материал |
| 11 класс | | | |
|  | **Раздел 1 Вид** | 58+2 | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Оценивают вклад различных ученых в развитие биологической науки. Оценивают предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Сравнивают определенную и неопределенную изменчивость, искусственный и естественный отбор, формы борьбы за существование и делают выводы на основе сравнения.  Работают с иллюстрациями учебника. Объясняют вклад эволюционной теории в формирование современной естественно-научной картины мира. Определяют критерии вида. Описывают особей вида по морфологическому критерию. Характеризуют популяцию как структурную единицу вида и единицу эволюции, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Характеризуют основные факторы эволюции. Сравнивают пространственную и экологическую изоляции, формы естественного отбора и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют основные адаптации организмов к условиям обитания. Сравнивают основные способы  и пути видообразования, биологический прогресс и регресс и делают выводы на основе сравнения. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат).  Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека. |
|  | Раздел 2 Экосистема | 33 | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной экологии. Различают основные группы экологических факторов  (абиотических, биотических, антропогенных). Объясняют закономерности влияния экологических факторов на организмы. Характеризуют основные абиотические факторы (температуру, влажность, свет). Описывают основные биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение. Оценивают роль экологических факторов в жизнедеятельности организмов.  Приводят доказательства взаимосвязей организмов и окружающей среды. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат ). Работают с иллюстрациями учебника. Дают характеристику продуцентов, консументов, редуцентов. Характеризуют влияние человека на экосистемы. Сравнивают искусственные и естественные экосистемы.  Делают выводы на основе сравнения.  Составляют элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи и сети). Решаютбиологическиезадачи. |
|  | Повторение | 1+8 | Обобщают весь изученный материал за 11 класс |