Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №54 с углубленным изучением отдельных предметов» Авиастроительного района города Казани

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  Руководитель ШМО  Протокол № 1 от  «27» августа 2020 г. | **«Согласовано»**  Заместитель директора по УР  МБОУ «Школа №54»    « 28» августа 2020 г. | **«Утверждаю»**  Директор  МБОУ «Школа №54»  Приказ № 131-о от  «28» августа 2020 г. |  |  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по биологии

на уровень среднего общего образования ( по ФГОС)

МБОУ «Школа №54»

Авиастроительного района города Казани РТ

Срок реализации: 2 года

Годы реализации: 2020-2022

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

Протокол № 1

от «28» августа 2020 г.

**Пояснительная записка**

**Статус документа**

Рабочая программа по биологии для X-XI классов создана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413, на основе Примерной средней образовательной программы среднего общего образования (2016 год**),** с учетом авторской программы В.В.Пасечника.

**Структура документа**

Рабочая программа представляет собой целостный документ, включающий следующие разделы:

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования.

2. Содержание учебного предмета.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы, с определением основных видов учебной деятельности.

**Место учебного предмета в учебном плане**

Количество часов на освоение учебного предмета с указание классов и часов на обучение

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Образовательная область | Учебный предмет | Кол-во часов в неделю/год | | Итого |
| 10 класс | 11 класс |
| биология |  |  |  |  |
| по учебному плану школы | Биология | 1/35 | 1/34 | 2/69 |

1. **Результаты освоения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования**

**Личностными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по биологии являются:

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

2) признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;

3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанные с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по биологии являются:

1) овладение составляющимися исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами** освоения выпускниками старшей школы программы по биологии на **базовом уровне** являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

* характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учения В.И. Вернадского о биосфере; законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся ученых в развитие биологической науки;
* выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем и биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере);
* объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
* приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
* умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
* решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
* описание особей по морфологическому критерию;
* выявление изменчивости, приспособление организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистема на биологических моделях;
* сравнение биологических объектов (химический состав живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

* анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение жизни и человека, человеческих рас, глобальных антропогенных изменений в биосфере, этических аспектов современных исследований в биологической науке;
* оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

3. В сфере трудовой деятельности:

* овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

4. В сфере физической деятельности:

* обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде.

***Общая характеристика курса биологии(10-11 класс)***

Курс биологи на ступени среднего (полного) общего образования **на базовом уровне** направлен на формирование у обучающихся знаний о живой природе, его отличительных признаках – уровневой организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих экономических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Отбор содержания на базовом уровне проведен с учетом культуросообразного подхода, в соответствии с которым обучающие должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющее адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. В связи с этим на базовом уровне в тематическом планировании особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественно-научной картины мира, ценностных ориентаций, реализующему гуманизацию биологического образования.

В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени (34ч) для более широкого использования наряду с уроком разнообразных форм организации учебного процесса (экскурсий, лабораторных и практических работ, семинаров) и внедрения современных педагогических технологий.

Примерная программа по биологии для среднего (полного) общего образования на базовом уровне строится с учетом следующих содержательных линий:

* отличительные особенности живой природы;
* уровневая организация живой природы;
* эволюция.

В соответствии с ними выделены следующие разделы:

«Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка», «Организм», «Вид», «Экосистемы».

**Цели** биологического образования в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменение социальной ситуации развития – ростом информационных перегрузок, изменения характера и способом общения и социальных взаимодействий (объемы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными с точки зрения решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная взрослость.

Помимо этого, глобальные цели формируются с учетом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учетом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

* **социализация** обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающих включение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающих включение учащихся в ту или иную группу или общность – носителя ее 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;
* **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 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.

Различие целеполагания для базового и профильного уровней состоит в том, что если на базовом уровне цели ориентированы на формирование у учащихся общей культуры, научного мировоззрения, использования усвоенных знаний и умений в повседневной жизни, то на профильном уровне основная цель состоит в подготовке старшеклассников к будущей профессиональной деятельности, формировании у них элементарных умений и навыков, необходимых для продолжения биологического образования в высших заведениях соответствующего профиля, а также объема биологических знаний, достаточного для продолжения образования и самообразования.

**Ценностные ориентиры содержания курса биологии**

Понятия «ценности» и «культура» соотносятся между собой, но не тождественны друг другу, но поскольку культура включает лишь ценности, созданные человеком. Личность в процессе деятельности овладевает системой ценностей, являющихся элементом культуры и соотносящихся с базовыми элементами культуры: познавательной, труда и быта, коммуникативной, этической, эстетической.

Поскольку само понятие ценности предполагает наличие ценностного отношения к предмету, включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), в качестве ценностных ориентиров биологического образования как в основной, так и в старшей школе выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. По сути ориентиры представляют собой то, чего мы стремимся достичь. При этом ведущую роль в курсе биологии играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых – изучение природы.

Основу **познавательных ценностей** составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения биологии, проявляются в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности, ценности биологических методов исследования живой природы, понимания сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса биологии позволяет сформировать уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности; понимание необходимости вести здоровый образ жизни, потребность соблюдать гигиенические нормы и правила; сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс биологии обладает возможностями для формирования **коммуникативных ценностей**, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание стремления у обучающихся грамотно пользоваться биологической терминологией и символикой, вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.

Курс биологии, в наибольшей мере по сравнению с другими школьными курсами, направлен на формирование **нравственных ценностей** – ценности жизни во всех ее проявлениях, включая понимание самоценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, в том числе и человека.

Ценностные ориентиры, формируемые в курсе биологии в **сфере эстетических ценностей**, предполагают воспитание у обучающихся способности к восприятию и преобразованию живой природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой природы.

Все вышеобозначенные ценности и ценностные ориентиры составляют в совокупности основу для формирования ценностного соотношения к природе, обществу, человеку в контексте общечеловеческих ценностей истины, добра и красоты.

**Результаты обучения биологии**

**Выпускник научится:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

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

объяснять причины наследственных заболеваний;

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

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

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

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

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

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

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

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

объяснять последствия влияния мутагенов;

объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

1. **Содержание учебного предмета**

**Введение**

Биология – как наука. Объект изучения биологии-живая природа. Место биологии в системе наук. Методы познания живой природы. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Биологические системы. Общие признаки биологических систем. Современная естественно-научная картина мира.Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

***Демонстрация:***

Портретов ученых – биологов

Методов познания живой природы

Уровней организации живой природы

**Основы цитологии**

Цитология-наука о клетке. Задачи и методы исследования современной цитологии. История открытия и изучения клетки (*Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр*, *М.Шлейден и Т.Шванн*). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира.

Химический состав клетки. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, белки, липиды, нуклеиновые кислоты, АТФ, их строение и роль в клетке. Ферменты и их роль в регуляции процессов жизнедеятельности. Удвоение молекулы ДНК.

Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Основные компоненты клетки. Строение мембран. Цитоплазма и основные органоиды, их функции в клетке. Строение и функции ядра. Хромосомы. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы.

Многообразие клеток. Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы и бактериофаги. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Вирус СПИДа.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Энергетический и пластический обмен. Основные этапы энергетического обмена. Отличительные особенности процессов клеточного дыхания. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере. Хемосинтез и его значение в биосфере. Пластический обмен. Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК - носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.

***Демонстрация:***

Микропрепаратов клеток растений и животных.

Модели ДНК

Фотосинтез

Модели – аппликации «Синтез белка»

***Лабораторные работы:***

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений и дрожжей.

Опыты по определению каталитической активности ферментов.

Опыты по изучению фотосинтеза

Изучение хромосом на готовых препаратах.

**Размножение и индивидуальное развитие**

Жизненный цикл клетки. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Митоз. Мейоз. Половое и бесполое размножение. Развитие половых клеток. Оплодотворение, его значение.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Организм – единое целое. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

***Демонстрация:***

Моделей – аппликаций «Митоз» и «Мейоз»

Рельефной таблицы «Сходство зародышей позвоночных животных»

Таблиц, иллюстрирующих виды бесполого и полового размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития.

***Лабораторные работы:***

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

**Основы генетики**

История развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г.Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т.Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом. Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система. Хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Соматические и генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций.

Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Управление доминированием.

***Демонстрация:***

Моделей – аппликаций, иллюстрирующих законы наследственности, перекрест хромосом.

Гербарных материалов, коллекций, муляжей гибридных, полиплоидных растений.

***Практические и лабораторные работы:***

Составление простейших схем скрещивания.

Решение элементарных генетических задач.

Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм человека.

**Генетика человека (4 часа)**

Методы исследования генетики человека. Генетические болезни человека, их причины и профилактика. Проблемы генетической безопасности. Генетический прогноз и медико–генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы. Влияние мутагенов на организм человека.

***Демонстрация:***

Хромосомных аномалий человека и их фенотипические проявления.

**Основы селекции и биотехнологии**

Задачи и методы селекции. Генетика – теоретическая основа селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, искусственное оплодотворение,направленное изменение генома).

***Демонстрации***:

Центры многообразия и происхождения культурных растений.

Таблиц, иллюстрирующих методы получения новых сортов растений и пород животных.

Портретов известных селекционеров.

***Практическая работа***:

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии

**Основы учения об эволюции**

История эволюционных идей. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Результаты эволюции. Макроэволюция, ее доказательства. Главные направления эволюции органического мира. Современное состояние эволюционной теории.

***Демонстрации:***

Критерии вида.

Возникновение и многообразие приспособлений у организмов.

Эволюция растительного мира.

Эволюция животного мира.

Формы сохранности ископаемых растений и животных.

Примеры гомологичных и аналогичных органов.

Таблиц по теме «Эволюционное учение»

***Лабораторные работы***:

Описание особей вида по морфологическому критерию.

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.

Выявление изменчивости у особей одного вида.

**Антропогенез (6 часов)**

Место человека в системе органического мира. Доказательства происхождения человека от животных. Основные стадии антропогенеза. Движущие силы антропогенеза. Прародина человека. Происхождение человеческих рас.

***Демонстрации***:

Моделей скелетов человека и позвоночных животных.

Человеческие расы.

***Практическая работа***:

Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека

**Основы экологии**

Экология. Среда обитания организмов и ее факторы. Основные типы экологических взаимодействий. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние загрязнений на живые организмы. Основы рационального природопользования.

***Демонстрация***:

Таблиц и динамических пособий по теме «Основы экологии»

***Лабораторные и практические работы***:

Составление схем передачи веществ и энергии.

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Решение экологических задач.

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.

Исследование сукцессионных изменений на примере простейших в сенном растворе.

**Эволюция биосферы и человек**

Гипотезы происхождения жизни. Современные представления о происхождении жизни. Основные этапы развития жизни на Земле. Эволюция биосферы. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу.

Практические работы:

Анализ и оценка различных гипотез о происхождении жизни.

**Планируемые результаты изучения биологии в средней школе**

Выпускник МБОУ « Школа №54» при получении среднего общего образования получит возможность научиться:

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

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

сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

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

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

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

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

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

**Биология. Биология. 10класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N п/п | **Тема урока** | **Содержание** | **Виды учебной деятельности** |
|  |
|  | **ВВЕДЕНИЕ** |
| 1 | Краткая история развития биологии.  Методы биологии | Биология. Связи биологии с другими науками. Современная естественно-научная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы познания живой природы: наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование | Объяснить роль биологии в формировании научного мировоззрения, вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира |
| 2 | Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи. | Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Биологические системы. Общие признаки биологических систем | Выделять существенные признаки живой природы и биологических систем (клетки, организма, вида, экосистем) |
| **I** | **УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ.** |
| 3 | История и методы изучения клетки. Клеточная теория. | .Цитология – наука о клетке. Развитие знаний о клетке (Р. Гук, Р. Вирхов, К.Бэр, М. Шлейден и Т. Шванн). Клеточная теория. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира | Характеризоватьсодержание клеточной теории.  Объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной картины мира, вклад ученых-исследователей в развитие биологической науки |
|  | **Химическая организация клетки** |
| 4 | Химическая организация клетки. Неорганические вещества. Роль воды и минеральных веществ в жизнедеятельности клетки | Особенности химического состава объектов неживой и живой природы, роль неорганических веществ. Макро- и микроэлементы, ультрамикроэлементы, их значение. Строение и функции воды. Минеральные вещества и их роль в клетке. | Приводить доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава. |
| 5 | Органические вещества. Липиды. Углеводы | Органические вещества клетки, строение и функции углеводов, липидов. Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды, полисахариды-биополимеры. Роль липидов и углеводов в клетке.  Классификация жиров: нейтральные жиры, воски, жироподобные вещества. | Сравнивать химический состав тел живой и неживой природы и делать выводы на основе сравнения. |
| 6 | Строение и функции белков. | Особенности строения белков, причины огромного многообразия белков, функции белков, условия работы ферментов, значение работы ферментов в жизни клетки, уровни организации белков. Пептидная связь. | Объяснять особенности строения и роль белков. Ставить эксперименты по определению каталитической активности ферментов и объяснять их результаты |
| 7 | Органические вещества. Нуклеиновые кислоты | Особенности строения нуклеиновых кислот, функции нуклеиновых кислот в клетке, отличия молекулы ДНК и РНК. Принцип комплементарности. Удвоение ДНК.  Типы РНК. | Объяснять особенности строения и функции нуклеиновых кислот. Принцип комплементарности. Удвоение ДНК.  Типы РНК. |
| 8-9 | АТФ и другие органические соединения клетки | АТФ, их строение и роль в клетке. Витамины. Их влияние на организм | Объяснять особенности строения и роль АТФ в клетке. Различать водорастворимые и жирорастворимые витамины. Роль витаминов в организме. |
|  | **Строение и функции клеток** |
| 10 | Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды. Клеточная мембрана. Ядро. Клеточный центр.  Рибосомы. | Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Ядро. Хромосомы. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Особенности строения эукариот, прогрессивные черты организации. Особенности строения цитоплазматической мембраны, органоидов клетки. | Выделять существенные признаки строения клетки, хромосом, доядерных и ядерных клеток, половых и соматических клеток. Уметь пользоваться цитологической терминологией. |
| 11-12 | Строение клетки. ЭПС. Комплекс  Гольджи. Лизосомы. Клеточные включения. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. | Особенности строения органоидов клетки, значение пластид, органоидов движения. | Объяснять особенности строения органоидов клетки. Их роль в клетке |
| 13-14 | Сходства и различия в строении про-кариотических и эукариотических  клеток. Сравнение клеток растений,  грибов и животных. | Многообразие клеток: доядерные и ядерные клетки: соматические и половые клетки. Понятие «Прокариоты», «Эукариоты». Органоиды прокариотической клетки: клеточная стенка, мембрана, нуклеотид, кольцевая ДНК (плазмида), рибосомы. | Выделять существенные признаки строения клетки в строении про-кариотических и эукариотических  клеток. Сравнивать клетки растений,  грибов и животных. |
| 15 | Прокариотическая клетка | Особенности строения и жизнедеятельности прокариот. Виды бактерий, значение бактерий в природе и жизни человека, болезнетворные бактерии, меры профилактики заболеваний, вызванных бактериями. | Выделять существенные признаки строения прокариотической клетки клетки, |
| 16 | Неклеточные формы жизни. Вирусы. | Вирусы-неклеточные формы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИД | Обосновать меры профилактики вирусных заболеваний.  Находить информацию о вирусных заболеваниях в разных источниках, анализировать и оценивать ее. |
|  | **Метаболизм – основа существования живых организмов** |
| 17 | Обмен веществ и энергии в клетке. Энергетический обмен. | Обмен веществ – основной признак живого, характеристика процесса ассимиляции, который обеспечивает клетку пластическим материалом. Строение и значение АТФ. Особенности и этапы энергетического обмени, сравнение анаэробного и аэробного дыхания, роль митохондрий в процессе энергетического обмена. | Выделять существенные признаки гена, обмена веществ и превращение энергии в клетке |
| 18 | Питание клетки. | Понятие способов питания: автотрофное и гетеротрофное. Примеры автотрофов и гетеротрофов. Ассимиляция. Диссимиляция. | Характеризовать основные типы питания клетки |
| 19 | Автотрофное питание. Фотосинтез.  Хемосинтез. | Автотрофные организмы – фото- и хемосинтезирующие организмы. Сущность процесса фотосинтеза. Космическая роль растений, необходимость сохранения лесов. | Объяснять этапы и сущность процесса фотосинтеза |
| 20-21 | Генетический код. Транскрипция.  Синтез белков в клетке.  Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. | Генетический код. Кодон. Антикодон. Транскрипция. Трансляция. Полисома. Генетическая информация в клетке. Ген. Биосинтез белка |  |
| 22 | Размножение организмов. Бесполое размножение. Жизненный цикл клетки. Митоз, амитоз. | Жизненный цикл клетки. Деление клетки-основа роста и размножения организмов. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.  Размножение – одно из свойств всех живых организмов, бесполое и половое размножение, характеристика бесполого размножения, его плюсы и минусы. Сущность процесса митоза, фазы митоза, биологическое значение | Выделять существенные признаки процесса деления клетки.  Приводить доказательства (аргументация) родства живых организмов, используя знания о геноме |
| 23 | Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. | Особенности полового размножения, значение полового размножения в эволюции. Сущность процесса мейоза, фазы мейоза, сущность и значение кроссинговера, биологическое значение мейоза. | Выделять существенные признаки процессов размножения и оплодотворения. |
| 24 | Формы размножения организмов.  Бесполое и половое размножение. | Виды бесполого размножения. Вегетативное размножение. Половое размножение. Гаметы. | Сравнивать половое и бесполое размножение и делать выводы на основе сравнения |
| 25 | Развитие половых клеток. Оплодотворение. | Этапы онтогенеза, особенности и стадии эмбриогенеза. Закон зародышевого сходства. Роль внешних факторов в развитии зародыша, гигиена беременной женщины. | Выделять существенные признаки развития половых клеток и оплодотворения |
| 26-27 | Онтогенез- индивидуальное развитие организма. Эмбриональный  и постэмбриональный период. | Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Причины нарушения развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.Типы развития, биологический смысл непрямого развития, ограниченный и неограниченный рост. | Объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; причины нарушения развития организмов.  Сравнивать зародыш человека и других млекопитающих и делать выводы на основе сравнения.  Анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье. Обосновывать меры профилактики вредных привычек |
| **IV** | **ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ** |  |  |
| 28 | Гибридологический метод Менделя.  Моногибридное скрещивание. 1-ый закон Менделя. | Генетика-наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель-основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные г, Менделем. Представления о гибридологическом методе изучения наследственности, закономерности моногибридного скрещивания, оформление и решение генетических задач. | Характеризовать содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем, Объяснять вклад Г. Менделя в развитие биологической науки, установленных им закономерностей в формирование современной естественно-научной картины мира; Уметь пользоваться генетической терминологией и символикой. Решать элементарные генетические задачи. |
| 29 | 2-ой закон Менделя. Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Неполное доминиро-  вание. | Особенности наследования признаков при неполном доминировании, сущность второго закона Менделя – закона расщепления признаков.. | Составлять элементарные схемы скрещивания. |
| 30 | Дигибридное скрещивание.3-ий закон Менделя. | Сущность третьего закона Менделя – закона независимого наследования признаков, оформление и решение задач на дигибридное скрещивание. | Составлять элементарные схемы скрещивания. |
| 31 | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Цитоплазматическая наследственность. | Явление сцепления генов, работы Томаса Моргана. Группы сцепления. Особенности наследования сцепленных признаков. Основные положения хромосомной теории наследственности. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Генетические карты. | Характеризовать хромосомную теорию наследственности. Современные представления о гене и геноме и закономерностях наследственности |
| 32 | Генетика пола. | Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Оформление и решение генетических задач различной сложности. | Проводить доказательства (аргументация) родства живых организмов на основе положений генетики. |
| 33 | Наследственность и изменчивость. Виды мутаций. Причины мутаций. | Виды хромосомных мутаций: утрата , делеция, дупликация. Инверсия. Соматические и генеративные мутации. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутации, их причины. Влияние мутагенов на организм человека. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами | Выявлять причины наследственных и ненаследственных изменений, закономерностей изменчивости.  влияние мутагенов на организм человека, наследственных заболеваний, мутаций. |
| 34-35 | Методы исследования генетики человека.  Генетика и здоровье. Проблемы генетической безопасности. | Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.  Изменчивость – одно из свойств всех живых организмов, значение изменчивости в эволюции, виды изменчивости. Положительная и отрицательная роль мутаций, факторы их вызывающие, меры предупреждения наследственных заболеваний. Сущность модификационной изменчивости, ее приспособительный характер, взаимодействие генотипа и среды, влияние факторов среды на формирование признаков. Генные заболевания. Хромосомные болезни. | Объяснять значение генетики для медицины Выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно) |

**Биология. Биология. 11класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | **Тема урока** | **Содержание** | | **Виды учебной деятельности** |
| **I** | **ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ** |  | |  |
| 1 | История представлений об эволюции. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка. | Доказательство эволюции живой природы. Развитие эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж.Б. Ламарка, эволюционной теории .Взгляды различных ученых на проблему эволюции, становление систематики, роль Карла Линнея в создании систематики живых организмов. Роль Жана Батиста Ламарка в развитии эволюционных взглядов, заслуги и ошибочные взгляды Ж.Б. Ламарка. | | Характеризовать содержание эволюционной теории Ч. Дарвина.  Объяснять вклад эволюционной теории в формирование современной естественно-научной картины мира; вклад К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина в развитие биологической науки. |
| 2 | Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Доказательства эволюции. | Дарвина.роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира. Сущность научных и социально-экономических предпосылко возникновения теории Ч.Дарвина Сущность учения Ч.Дарвина об искусственном отборе как основе создания эволюционной теории. Эволюционная теория Ч.Дарвина, механизмы эволюции, их роль в развитии органического мира, естественный отбор им формы его проявления. | | Выделять существенные признаки вида, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов.  .  Сравнивать естественный и искусственный отбор и делать выводы на основе сравнения. |
| 3 | Вид. Его критерии и структура. | Вид, его критерии. Критерии и структура вида. Значение изоляции, ее виды. Популяция – как единица эволюции. | | Описывать особей вида по морфологическому критерию |
| 4 | Популяции. Популяция – как единица эволюции. | Популяция-структурная единица вида, единица эволюции. Значение изоляции, ее виды. Популяция – как единица эволюции. | | Характеризовать популяцию как единицу эволюции |
| 5 | Генетический состав популяций. Изменения генофонда популяций. | Мутации, их разнообразие. Природные популяции, рецессивные мутации. Эффективность естественного отбора. Генетическое равновесие в популяциях. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции | | Характеризовать популяцию как единицу эволюции |
| 6 | Борьба за существование и ее формы Естественный отбор. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания. Практическая работа «Приспособленность организмов и ее относительный характер» | Формы борьбы за существование: внутривидовая, межвидовая, с неблагоприятными условиями. Приспособленность – результат эволюции, относительный характер приспособленности. Виды приспособительной окраски. Приспособительное поведение. Формы естественного отбора: *стабилизирующий, движущий, дизруптивный.* | | Давать характеристику формам борьбы за существования естественного отбора.Выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания |
| 7 | Изолирующие механизмы. Микроэволюция. Видообразование. | Сущность понятия «микроэволюция». Современные представления о видообразовании. Географическое и экологическое видообразование. Аллопатрическое или географическое видообразование. Симпатрическое (экологическое и внезапное) видообразование. | | Уметь объяснять образование новых видов. |
| 8 | Макроэволюция, ее доказательства. | Сущность понятия макроэволюция, палеонтологические, эмбриологические и другие доказательства макроэволюции. Результаты макроэволюции. Переходные формы, филогенетические ряды. | | Приводить доказательства эволюции. |
| 9 | Система растений и животных-отображение эволюции. | Систематические группы, естественная классификация. Принципы современной классификации | | Знать основные принципы современной классификации |
| 10 | Главные направления эволюции органического мира. | Главные пути макроэволюции, направления биологического прогресса. Конвергенция, дивергенция, биологический регресс. Результаты макроэволюции. | | Характеризовать главные пути макроэволюции и основные направления эволюции |
| 11-112 | Синтетическая теория эволюции. Обобщение по теме «Эволюционное учение» | Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Закрепление знаний о наследственности и изменчивости, естественном отборе, биологическом прогрессе и регрессе. | | Объяснять синтетическую теорию эволюции |
| **II** | **ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ** |  | |  |
| 13 | Основные методы селекции и биотехнологии. Методы селекции растений. Центры происхождения культурных растений. | Селекция. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Методы селекционной работы, биотехнологии и их значение для народного хозяйства. Отбор, гибридизация, мутагенез, генная и клеточная инженерия. Основные методы селекции растений. Центры происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов. | | Характеризовать вклад Н.И. Вавилова в развитие биологической науки.  Выделять существенные признаки процесса искусственного отбора. |
| 14 | Методы селекции животных. | Основные методы селекции животных. Одомашнивание животных. Гибридизация и индивидуальный отбор. | | Характеризовать методы селекции животных. |
| 15 | Селекция микроорганизмов. | Генетическое клонирование. Микроорганизмы и особенности их селекции. Методы селекции микроорганизмов. Генная инженерия. | | Характеризовать методы селекции микроорганизмов |
| 16-17 | Современное состояние и перспективы биотехнологии | Биотехнология в практической деятельности человека.. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома, искусственное оплодотворение) | | Оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии |
| **III** | **АНТРОПОГЕНЕЗ** |  |
| 18 | Положение человека в системе животного мира. Основные стадии антропогенеза | Гипотезы происхождения человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Развитие на происхождение человека. Доказательства происхождения человека от животных. Отличия человека от животных. Систематическое положение современного человека. Современные взгляды на развитие человека. Роль труда в происхождении человека и развитии современного человека. | | Анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения человека.  Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека. |
| 19 | Движущие силы антропогенеза. Прародина человека.» | Роль труда в происхождении человека и развитии современного человека. Биологические и социальные факторы антропогенеза. Гипотезы о происхождении человека. Гипотезы о прародине человека. | | Находить информацию о происхождении человека. |
| 20-21 | Расы и их происхождение | Человеческие расы. Современные расы человека. Гипотезы расогенеза. Факторы расогенеза. Критика расизма. Происхождение и единство человеческих рас | | Находить информацию о происхождении человека в различных источниках и оценивать ее |
| **IV** | **ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ** |  | |  |
| 22 | Что изучает экология. Задачи экологии. Среда обитания организмов и ее факторы. | Развитие экологии как науки. Роль экологии в современном обществе. Экологические проблемы. Способы решения экологических проблем. Разнообразие экологических факторов, влияние абиотических факторов на организмы растений и животных. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Биологические ритмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. | | Объяснять влияние экологических факторов на организмы.  Приводить доказательства (аргументация) взаимосвязей организмов и окружающей среды.  Выявлять приспособления у организмов к влиянию различных экологических факторов |
| 23 | Местообитание и экологические ниши. Основные типы экологических взаимодействий. Конкурентные взаимодействия | Местообитание организма. Экологическая ниша. Экологическое взаимодействие. Виды взаимоотношений между организмами: симбиотические, антибиотические, нейтральные. Конкурентные взаимодействия: внутривидовая конкуренция, межвидовая конкуренция. Опыты Г.Ф.Гаузе. | | Характеризовать содержание учения В.И. Вернадского о биосфере, его вклад в развитие биологической науки. |
| 24 | Основные экологические характеристики популяции. Динамика популяций. | Популяция-элементарная единица эволюции. Демографические показатели популяции. Плотность популяции. Возрастная структура. Динамика популяции. Колебания численности особей в популяции. Факторы популяционной динамики. | | Умение пользоваться биологической терминологией и символикой. |
| 25 | Экологические сообщества. Структура сообщества | Видовая и пространственная структура экосистемы. Биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера. Классификация экосистем. Искусственные экосистемы. Сравнение искусственных и естественных экосистем. Продуценты, консументы,редуценты. | | Выделять существенные признаки экосистем, процесса круговорота веществ и превращение энергий в экосистемах и биосфере. |
| 26 | Взаимосвязь организмов в сообществах. Пищевые цепи. Практическая работа «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)» | Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Пищевая цепь. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Продуценты, консументы, редуценты. Структура сообщества. Видовая структура. Морфологическая структура. Трофическая структура. Пищевая сеть. Цепи и сети питания. Круговорот веществ. Биогенные элементы. | | Составлять элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания). |
| 27 | Экологические пирамиды. | Экологическая пирамида. . Правило экологической пирамиды. Пищевая цепь. Цепи и сети питания. Пирамида биомассы. Пирамида численности. | | Приводить доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы с использованием знаний о круговороте веществ. |
| 28 | Экологические сукцессия. | Причины устойчивости и смены экосистем. Естественная смена биоценозов – сукцессия. Первичная и вторичная сукцессии. Общее дыхание сообщества. | | Объяснять причины устойчивости и смены экосистем.  Выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности, изменения в экосистемах на биологических моделях. |
| 29 | Влияние загрязнений на живые организмы. Основы рационального природопользования. | Агроэкосистемы. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.Загрязнение окружающей среды. Накопление загрязнителя в пищевых цепях. Формирование экологического сознания. Природные ресурсы. Рациональное природопользование. Экологическое сознание. | | Сравнивать природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности и делать выводы на основе сравнения. |
| **V** | **ЭВОЛЮЦИЯ БИОСФЕРЫ И ЧЕЛОВЕК** |  | |  |
| 30 | Гипотезы о происхождении жизни. Современные представления о происхождении жизни. | Креационизм. Самопроизвольное зарождение. Гипотеза панспермии. Гипотеза биохимической эволюции. Коацерваты. Пробионты. Гипотеза абиогенного зарождения жизни. Теория биогенеза и абиогенеза. Эксперимент Пастера, его сущность. | | Характеризовать гипотезы о происхождении жизни. |
| 31 | Основные этапы развития жизни на Земле. Эволюция биосферы. Антропогенное воздействие на биосферу. | Биосфера-глобальная экосистема. Этап химической эволюции, гипотеза биопоэза. Биологический этап эволюции. Гипотезы происхождения эукариот. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Состав биосферы, эволюция, основные этапы развития биосферы. Значение живого вещества. Роль процессов фотосинтеза дыхания. | | Характеризовать основные этапы развития жизни на Земле. |
| 32 | Эволюция биосферы и человек. | Загрязнение воды, воздуха, почвы, кислотные дожди, парниковый эффект, разрушение озонового слоя. Человек и экологический кризис. Способы решения экологических проблем. | | Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах.  Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем. |
| 33-34 | Эволюция биосферы и человек | Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде | | Анализировать и оценивать глобальные экологические проблемы пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; биологическую информацию о глобальных экологических проблемах, получаемую из разных источниках; целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающей среде.  Обосновывать правила поведения в природной среде |