|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено на заседании педагогического совета от 31.08.2020 Протокол № 1Внесены изменения решением педагогического совета: от 31.08.2021 Протокол № 1от 31.08.2022 Протокол № 1 | Утверждено приказом директора МБОУ СОШ № 51Приказ от 31.08.2020 № 66/1Изменения:Утверждено приказом директора МБОУ СОШ № 51Приказ от 31.08.2021 № 90-одПриказ от 31.08.2022 № 97-од |

Рабочая программа учебного предмета

«Биология»

Уровень образования: среднее общее образование

10-11 классы

Предметная область «естественные науки»

Уровень: базовый

Срок освоения – 2 года

**Раздел 1. Результаты освоения курса биологии.**

 **Личностные результаты:**

1. реализация этических установок по отношению к биологическим

 открытиям, исследованиям и их результатам;

1. признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализацию установок здорового образа жизни;
2. сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметные результаты:**

1. овладение составляющими 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. умения 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, своему здоровью и здоровью окружающих;
4. умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; сравнивать различные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

**Предметные результаты базового уровня:**

1. *В познавательной (интеллектуальной сфере):*

*•* характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных 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, 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 никотина, алкоголя, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических фактор на организмы; причин эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

*•* приведения 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 видов по морфологическому критерию;

• выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания,

Источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

• сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша 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.

1. *В ценностно-ориентационной сфере:*

• анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации полученной из разных источников;

• оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

1. *В сфере трудовой деятельности:*

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

1. *В сфере физической деятельности:*

• обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомании); правил поведения в окружающей среде.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник 10 класса на базовом уровне научится:**

* + оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
	+ устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
	+ обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
	+ проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
	+ выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
	+ устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
	+ решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
	+ сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
	+ выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
	+ обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
	+ определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
	+ сравнивать разные способы размножения организмов;
	+ характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
	+ решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе, сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
	+ раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
	+ выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
	+ обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
	+ характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;
	+ характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории эволюции;
	+ **Выпускник 11 класса на базовом уровне научится:**
	+ характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
	+ устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
	+ составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
	+ аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
	+ оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии;
	+ представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

**Выпускник 10 -11 класса на базовом уровне получит возможность научиться:**

* *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
* *прогнозировать последствия собственных исследований с учётом этических норм и экологических требований;*
* *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
* *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
* *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы.*

Раздел 2. Содержание курса биологии.

***Биология как комплекс наук о живой природе.***

Биология как комплексная наука. Основные критерии живого. Биологические системы. Уровни организации жизни. Методы изучения биологии. Значение биологии.

***Структурные и функциональные основы жизни.***

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества и их значение. Роль воды в составе живой материи. Органические вещества (углеводы, липиды, белки нуклеиновые кислоты, АТФ), их строение и функции. Биополимеры и другие органические вещества.

Клетка структурная и функциональная единица организма. Цитология , методы цитологии. Современная клеточная теория. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Строение и функции хромосом.

Жизнедеятельность клетки. Метаболизм. Энергетический и пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез.

Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Биосинтез белка. Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

***Организм.***

Организм – единое целое.

Основные процессы, происходящие в организме. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Самовоспроизведение организмов и клеток. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки. Размножение организмов (половое и бесполое). Способы размножения у растений и животных.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов.

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности

 Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, её направления и перспективы развития.

***Теория эволюции.***

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч.Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

***Развитие жизни на Земле.***

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

 Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

***Организмы и окружающая среда.***

Экологические факторы и их влияние на организмы. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. Круговорот веществ в биосфере.

Роль человека в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук.

**Таблица тематического распределения количества часов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п\п | Разделы\Темы | Количество часов |
| Авторская (примерная) программа | Рабочая программа |
| **10 класс (35 часа)** |
|  |
| 1. | Введение. Биология как комплекс наук о живой природе | 1 | 1 |
| 2. | **Раздел I.** КЛЕТКА — ЕДИНИЦА ЖИВОГО  | 19 | 19 |
|  | Глава 1. Химический состав клетки | 6 | 6 |
|  | Неорганические соединения клетки. Углеводы и липиды |  |  |
|  | Свойства и функции белков*. Л.р. № 1 «Активность фер-ментов катлазы в животных и растительных тканях»* |  |  |
|  |  Нуклеиновые кислоты |  |  |
|  | АТФ и другие органические соединения клетки |  |  |
|  | Глава 2. Структура и функции клетки | 4 | 4 |
|  | Клеточная теория. Плазмолемма. Пиноцитоз. Фагоцитоз. |  |  |
|  | Цитоплазма. Немембранные органоиды клетки. Л.р. № 2 *«Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»* |  |  |
|  | Мембранные органоиды клетки.  |  |  |
|  | Ядро. Прокариоты и эукариоты. |  |  |
|  | Л.р.3 *«Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом»* |  |  |
|  | Глава 3. Обеспечение клеток энергией | 3 | 3 |
|  | Обмен веществ. Фотосинтез. Хемосинтез. |  |  |
|  | Обеспечение клеток энергией. |  |  |
|  | Глава 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке | 6 | 6 |
|  | Генетическая информация. Удвоение ДНК |  |  |
|  | Биосинтез белков |  |  |
|  | Регуляция работы генов у прокариот и эукариот. |  |  |
|  | Вирусы. Неклеточная форма жизни. |  |  |
|  | Генная и клеточная инженерия |  |  |
| 3. | **Раздел II.** РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ | 7 | 7 |
|  | Глава 5. Размножение организмов | 4 | 4 |
|  | Бесполое и половое размножение |  |  |
|  | Деление клетки. Митоз |  |  |
|  | Мейоз. Образование половых клеток. |  |  |
|  | Глава 6. Индивидуальное развитие организмов. | 3 | 3 |
|  | Зародышевое развитие организмов. |  |  |
|  | Постэмбриональное развитие. |  |  |
|  | Развитие взрослого организма. |  |  |
| 4. | **Раздел III**. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ | 8 | 8 |
|  | Глава 7. Основные закономерности наследственности. | 5 | 5 |
|  | Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Г.Менделя |  |  |
|  | Генотип и фенотип. |  |  |
|  | Дигибридное скрещивание. Третий закон Г.Менделя. П.р. «Решение генетических задач» |  |  |
|  | Сцепленное наследование генов. Взаимодействие генов |  |  |
|  | Отношения ген-признак |  |  |
|  | Взаимодействие фенотипа и среды при формировании признака. |  |  |
|  | Глава 8. Основные закономерности изменчивости | 2 | 2 |
|  | Модификационная изменчивость. Комбинативная изменчивость. |  |  |
|  | Мутационная изменчивость. |  |  |
|  | Наследственная изменчивость человека. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека |  |  |
|  | Глава 9. Генетика и селекция | 1 | 1 |
|  | Одомашнивание как начальный этап селекции. |  |  |
|  | Методы селекции. Успехи селекции Л.р. № 4*«Фенотипы местных сортов растений»* |  |  |
|  | Итого  | 35 | 35 |
| **11 класс (34 часа)** |
| 1 | **Раздел I** . ЭВОЛЮЦИЯ | 21 | 21 |
|  | Глава 1. Свидетельства эволюции. | 4 | 4 |
|  | Возникновение и развитие эволюционной биологии |  |  |
|  | Молекулярные свидетельства эволюции |  |  |
|  | Морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции. |  |  |
|  | Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции. |  |  |
|  | Глава 2. Факторы эволюции. | 8 | 8 |
|  | Популяционная структура вида |  |  |
|  | Л.р. № 1. «*Морфологические особенности растений различных видов»* |  |  |
|  | Наследственная изменчивость – исходный материал эволюции. Л.р. № 2. *«Изменчивость организмов»* |  |  |
|  | Направленные и случайные изменения генофондов в ряду поколений. |  |  |
|  | Формы естественного отбора. |  |  |
|  | Возникновение адаптаций в результате естественного отбора. |  |  |
|  | Л.р. № 3*. «Приспособленность организмов к среде обитания»* |  |  |
|  | Видообразование. |  |  |
|  | Макроэволюция. Микроэволюция. |  |  |
|  | Глава 3. Возникновение и развитие жизни на Земле. | 4 | 4 |
|  | Современные представления о возникновении жизни. |  |  |
|  | Основные этапы развития жизни. |  |  |
|  | Развитие жизни в криптозое. |  |  |
|  | Многообразие органического мира. Систематика. |  |  |
|  | Глава 4. Происхождение человека. | 5 | 5 |
|  | Положение человека в системе живого мира. |  |  |
|  | Предки человека. |  |  |
|  | Появление человека разумного. |  |  |
|  | Факторы эволюции человека. |  |  |
|  | Расы человека |  |  |
| 2 | **Раздел 2.**  ЭКОСИСТЕМЫ | 12 | 12 |
|  | Глава5. Организмы и окружающая среда. | 7 | 7 |
|  | Взаимоотношения организма и среды. |  |  |
|  | Популяция в экосистеме. |  |  |
|  | Экологическая ниша и межвидовые отношения. |  |  |
|  | Сообщества и экосистемы. |  |  |
|  | Экосистема: устойчивость и динамика. |  |  |
|  | Биоценоз и биогеоценоз. |  |  |
|  | Влияние человека на экосистемы. Агроэкосистемы. |  |  |
|  | Глава 6 Биосфера. | 3 | 3 |
|  | Биосфера и биомы. |  |  |
|  | Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. |  |  |
|  | Биосфера и человек. П.р. *«Сравнительная характеристика природных и нарушенных экосистем».* |  |  |
|  | Глава 7. Биологические основы охраны природы. | 2 | 2 |
|  |  | 34 | 34 |

**3 Раздел Тематическое планирование.**

10 класс

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание учебного предмета** | **Основные виды учебной деятельно­сти обучающихся** |
| **Ведение1. Биология как наука. Методы научного познания (1час)** |
| Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Биологические системы. Основные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют роль биологии в формировании научного ми-ровоззрения. Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад биологическихтеорий в формирование современной естественно-научной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками. Готовят сообщения (доклады, рефераты, презентации) о вкладе выдающихся ученых в развитиебиологии. Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Объясняют различия и единствоживой и неживой природы. Приводят примеры систем разного уровня организации. Приводят доказательствауровневой организации и эволюции живой природы. |
| **Раздел 1. Клетка – 19 ч.** |
| Развитие знаний о клетке. Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека. Химическая организация клетки. Воды и других неорганических веществ. Сходство химического состава клеток разных организмов как доказательство их родства. Взаимосвязь строения и функций белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; биологическая роль ДНК. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Основные части и органоиды клетки, их функции. Доядерные и ядерные клетки.Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом, их описание. Сравнение строения клеток растений и животных.Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Кариоплазма.Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Основы систематики; место и роль прокариот в биоценозах.Гены и хромосомы. Строение и функции хромосом. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Вирусы – неклеточная форма жизни. Возбудители и переносчики заболеваний.Профилактика вирусных заболеваний в Хабаровском крае. Способы борьбы со СПИДом. | 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 рольнеорганических и органических веществ, входящих в состав живых организмов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунковучебника. Приводят примеры органических веществ (углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот), входящих в состав организмов, мест их локализациии 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 жизнина Земле. Находят информацию о вирусах и вирусных заболеваниях в различных источниках |
| **Раздел 2. Организм – 15 ч.** |
| Сходство и различие одноклеточных, многоклеточных, колониальных организмов. Обмен веществ и превращения энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Способы питания организмов; понятие о фотосинтезе – как одном из процессов метаболизма; две фазы фотосинтеза; представление о хемосинтезе. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза. Половое и бесполое размножение. Мейоз и оплодотворение — основа видового постоянства числа хромосом. Оплодотворение, его значение. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Последствия влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования признаков. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.Значение генетики для медицины и селекции. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика в Хабаровском крае. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков. Селекция. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов. Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека). | 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 мито за, 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 развитиезародыша 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 возникновение наследственных заболеваний, мутаций. Устанавливают взаимосвязь генотипа человека и егоздоровья. Оценивают значение здорового образа жизни как наиболее эффективного метода профилактики наследственных заболеваний. |

**Тематическое планирование**

**11 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание учебного предмета** | **Основные виды учебной деятельно­сти обучающихся** |
| **Эволюция -21 час** |
| Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка. Значение эволюционной теории Ч.Дарвина. Вид, его критерии. Проведение биологических исследований: описание особей вида по морфологическому критерию. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Проведение биологических исследований: выявление приспособлений организмов к среде обитания. Данные сравнительной анатомии, эмбриологии. Сходства и отличия человека и человекообразных обезьян. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека. | 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 способыи 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. |
| **Глава 2 Экосистема – 12 ч.+1ч .обобщение и систематизация знаний** |
| Среда обитания и экологические факторы. Закономерности влияния экологических факторов на организм. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Проведение биологических исследований: сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности; исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Глобальные экологические проблемы в Хабаровском крае и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. | 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). Решают биологические задачи. |

**Таблица тематического распределения количества часов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п\п | Разделы\Темы | Количество часов |
| Авторская (примерная) программа | Рабочая программа |
| **10 класс (35 часа)** |
|  |
| 1. | Введение. Биология как комплекс наук о живой природе | 1 | 1 |
| 2. | **Раздел I.** КЛЕТКА — ЕДИНИЦА ЖИВОГО  | 19 | 19 |
|  | Глава 1. Химический состав клетки | 6 | 6 |
|  | Неорганические соединения клетки. Углеводы и липиды |  |  |
|  | Свойства и функции белков*. Л.р. № 1 «Активность фер-ментов катлазы в животных и растительных тканях»* |  |  |
|  |  Нуклеиновые кислоты |  |  |
|  | АТФ и другие органические соединения клетки |  |  |
|  | Глава 2. Структура и функции клетки | 4 | 4 |
|  | Клеточная теория. Плазмолемма. Пиноцитоз. Фагоцитоз. |  |  |
|  | Цитоплазма. Немембранные органоиды клетки. Л.р. № 2 *«Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»* |  |  |
|  | Мембранные органоиды клетки.  |  |  |
|  | Ядро. Прокариоты и эукариоты. |  |  |
|  | Л.р.3 *«Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом»* |  |  |
|  | Глава 3. Обеспечение клеток энергией | 3 | 3 |
|  | Обмен веществ. Фотосинтез. Хемосинтез. |  |  |
|  | Обеспечение клеток энергией. |  |  |
|  | Глава 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке | 6 | 6 |
|  | Генетическая информация. Удвоение ДНК |  |  |
|  | Биосинтез белков |  |  |
|  | Регуляция работы генов у прокариот и эукариот. |  |  |
|  | Вирусы. Неклеточная форма жизни. |  |  |
|  | Генная и клеточная инженерия |  |  |
| 3. | **Раздел II.** РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ | 7 | 7 |
|  | Глава 5. Размножение организмов | 4 | 4 |
|  | Бесполое и половое размножение |  |  |
|  | Деление клетки. Митоз |  |  |
|  | Мейоз. Образование половых клеток. |  |  |
|  | Глава 6. Индивидуальное развитие организмов. | 3 | 3 |
|  | Зародышевое развитие организмов. |  |  |
|  | Постэмбриональное развитие. |  |  |
|  | Развитие взрослого организма. |  |  |
| 4. | **Раздел III**. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ | 8 | 8 |
|  | Глава 7. Основные закономерности наследственности. | 5 | 5 |
|  | Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Г.Менделя |  |  |
|  | Генотип и фенотип. |  |  |
|  | Дигибридное скрещивание. Третий закон Г.Менделя. П.р. «Решение генетических задач» |  |  |
|  | Сцепленное наследование генов. Взаимодействие генов |  |  |
|  | Отношения ген-признак |  |  |
|  | Взаимодействие фенотипа и среды при формировании признака. |  |  |
|  | Глава 8. Основные закономерности изменчивости | 2 | 2 |
|  | Модификационная изменчивость. Комбинативная изменчивость. |  |  |
|  | Мутационная изменчивость. |  |  |
|  | Наследственная изменчивость человека. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека |  |  |
|  | Глава 9. Генетика и селекция | 1 | 1 |
|  | Одомашнивание как начальный этап селекции. |  |  |
|  | Методы селекции. Успехи селекции Л.р. № 4*«Фенотипы местных сортов растений»* |  |  |
|  | Итого  | 35 | 35 |
| **11 класс (34 часа)** |
| 1 | **Раздел I** . ЭВОЛЮЦИЯ | 21 | 21 |
|  | Глава 1. Свидетельства эволюции. | 4 | 4 |
|  | Возникновение и развитие эволюционной биологии |  |  |
|  | Молекулярные свидетельства эволюции |  |  |
|  | Морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции. |  |  |
|  | Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции. |  |  |
|  | Глава 2. Факторы эволюции. | 8 | 8 |
|  | Популяционная структура вида |  |  |
|  | Л.р. № 1. «*Морфологические особенности растений различных видов»* |  |  |
|  | Наследственная изменчивость – исходный материал эволюции. Л.р. № 2. *«Изменчивость организмов»* |  |  |
|  | Направленные и случайные изменения генофондов в ряду поколений. |  |  |
|  | Формы естественного отбора. |  |  |
|  | Возникновение адаптаций в результате естественного отбора. |  |  |
|  | Л.р. № 3*. «Приспособленность организмов к среде обитания»* |  |  |
|  | Видообразование. |  |  |
|  | Макроэволюция. Микроэволюция. |  |  |
|  | Глава 3. Возникновение и развитие жизни на Земле. | 4 | 4 |
|  | Современные представления о возникновении жизни. |  |  |
|  | Основные этапы развития жизни. |  |  |
|  | Развитие жизни в криптозое. |  |  |
|  | Многообразие органического мира. Систематика. |  |  |
|  | Глава 4. Происхождение человека. | 5 | 5 |
|  | Положение человека в системе живого мира. |  |  |
|  | Предки человека. |  |  |
|  | Появление человека разумного. |  |  |
|  | Факторы эволюции человека. |  |  |
|  | Расы человека |  |  |
| 2 | **Раздел 2.**  ЭКОСИСТЕМЫ | 12 | 12 |
|  | Глава5. Организмы и окружающая среда. | 7 | 7 |
|  | Взаимоотношения организма и среды. |  |  |
|  | Популяция в экосистеме. |  |  |
|  | Экологическая ниша и межвидовые отношения. |  |  |
|  | Сообщества и экосистемы. |  |  |
|  | Экосистема: устойчивость и динамика. |  |  |
|  | Биоценоз и биогеоценоз. |  |  |
|  | Влияние человека на экосистемы. Агроэкосистемы. |  |  |
|  | Глава 6 Биосфера. | 3 | 3 |
|  | Биосфера и биомы. |  |  |
|  | Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. |  |  |
|  | Биосфера и человек. П.р. *«Сравнительная характеристика природных и нарушенных экосистем».* |  |  |
|  | Глава 7. Биологические основы охраны природы. | 2 | 2 |
|  |  | 34 | 34 |

Перечень практических и лабораторных работ.

10 класс

1. Л.р. № 1«Активность ферментов каталазы в животных и растительных тканях»
2. Л.р. № 2 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»
3. Л.р.3 «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом»
4. П.р. «Решение генетических задач»
5. Л.р. № 4«Фенотипы местных сортов растений»

11 класс

1. Л.р. № 1. «Морфологические особенности растений различных видов»
2. Л.р. № 2. «Изменчивость организмов»
3. Л.р. № 3. «Приспособленность организмов к среде обитания»
4. П.р. «Сравнительная характеристика природных и нарушенных экосистем»
5. П.р. «Определение качества воды водоемов»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Тематическое планирование 10 класс** (35 часов-1 час в неделю) |  | Кол-во часов |  |
|  |  | **ВВЕДЕНИЕ** |  |  |
| № | Тема | Основное содержание | 1 | Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания |
|  |
| 1. | Биология – наука оживой природе.Структурные уровни организации жизни. | Предмет и задачи биологии, живыесистемы и структурные жизни, методы биологии, признаки биологии как науки, значение биологии для научного современной картины мира | 1 | * развитие представлений о научном методе познания; биологии как науке, методах биологических исследований, отраслях биологических знаний и задачах, стоящих перед ними.
 |
| **РАЗДЕЛ 1. Клетка – единица живого (19 ч)** |
| 2. | Неорганические соединения клетки | Биологически Классификация элементов по содержанию в клетке (макро ,микроэлементы), роль воды в клетке, гидрофобные минеральных солей и их роль в клетке | 1 | * интегрирование биологические знания с химическими, физическими, географическими, историческими, обществоведческими знаниями для понимания обучающимися общечеловеческой культуры.
 |
| 3. | Органические соединения клетки:углеводы, липиды | Органические соединения и ихсодержание в клетке;биологические полимеры;углеводы, строение и классификация углеводов, резервные и структурные полисахариды,функции углеводов; липиды, строение и функции липидов.  | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися;
* включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
 |
| 4. | Белки | Белки – нерегулярныебиологические полимеры,аминокислоты мономерыбелковых молекул, строениеаминокислот (аминогруппа,карбоксильная группа, радикал),незаменимые аминокислоты;строение белков: пептиднаяпервичная, вторичная, третичная ичетвертичная структуры белковыхмолекул; денатурация белка | 1 | * использование воспитательных

возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимсяпримеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. |
| 5. | Функции белков | * инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
 |
| 6. | Нуклеиновые кислоты: состав, строение, функции | Нуклеиновые кислоты, типынуклеиновых кислот (ДНК, РНК),нуклеотиды, состав и строениенуклеотидов ДНК и РНК; ДНК – носитель наследственнойинформации, строение ДНК:история изучения, двойная спираль,принцип комплементарности,комплементарные основания,комплементарные нити; виды РНК(информационная, транспортная,рибосомная) и их функции;сходство и различия ДНК и РНК | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися:

интеллектуальных игр, стимулирующихпознавательную мотивациюобучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрестиопыт ведения конструктивного диалога;групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся команднойработе и взаимодействию с другими обучающимися. |
| 7. | АТФ и другие органические соединения клетки | (АТФ) и её роль в макроэргические регуляторные и вещества, гормоны, феромоны; витамины, гипервитаминоз. | 1 | * реализация воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий.
 |
| 8. | Клетка элементарная единицаживого | Клетка – структурно-функциональнаяединица живой материи; клеточнаятеория; плазматическаяи (плазмалемма), пиноцитоз  | 1 | * реализация воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий.
 |
| 9. | Цитоплазма  | Цитоплазма, цитозоль, цитоскелет,микрофиламенты, микротрубочки,немембранные органоидыцитоплазмы: органоиды движения,клеточный центр, центриоль,рибосомы; клеточные включения | 1 | * развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам растительного и животного мира, собственному здоровью и здоровью окружающих людей.
 |
| 10. | Мембранные органоиды клетки | Эндоплазматическая сеть,Гольджи, митохондрии, пластиды | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.
 |
| 11. | Ядро клетки. | Ведущая роль ядра внаследственности; прокариоты,эукариоты, плазмиды; видыэукариотических клеток (животная,растительная, грибная).  | 1 | * развитие у обучающихся знаний о клетке и организме, виде и популяции, природном сообществе и биосфере, их структурно-функциональной организации и иерархической соподчиненности.
 |
| 12. | Обмен веществ | Метаболизм, ассимиляция,диссимиляция, взаимосвязь реакцийассимиляции и диссимиляции; типыобмена веществ; автотрофы, гетеротрофы; фотосинтез и егозначение для жизни на Земле;хемосинтез; фотоавтотрофы;хемоавтотрофы; организмы  | 1 | * привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой

информацией – инициирование ееобсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. |
| 13. | Фотосинтез | Фотосинтез, НАДФ, световая итемновая фазы фотосинтеза,фотолиз воды  | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися;

включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. |
| 14. | Биологическое окисление обеспечение энергией | Биологическое окисление, доноры иакцепторы электронов; этапыэнергетического обмена; гликолиз;цикл Кребса;окислительноефосфорилирование; цепь переносаэлектронов; аэробные и анаэробныеорганизмы  | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися:

интеллектуальных игр, стимулирующихпознавательную мотивациюобучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрестиопыт ведения конструктивного диалога. |
| 15. | Генетическая информация | Днк, Рнк | 1 | * использование воспитательных

возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций. |
| 16. | Синтез РНК по матрице ДНК. | Транскрипция, оперон, промотор,информационная РНК и её роль вбиосинтезе белка; генетическийкод, кодон, свойства генетическогокода       | 1 |
| 17. | Биосинтез белков | Биосинтез белков, этапы биосинтезабелка; трансляция; транспортнаяРНК, её строение и роль в процессетрансляции | 1 |
| 18. | Регуляция работы генов | Механизм отрицательной обратнойсвязи; оперон, структура оперона,оператор, репрессор, структурныегены, субстрат, активатор; факторытранскрипции, регуляторные РНК | 1 |
| 19. | Вирусы – неклеточная форма жизни | Вирус, фаг, вирион; строениевируса, капсид, вирусный геном;провирус, ретровирус, обратнаятранскрипция   | 1 |
| 20. | Генная и клеточная инженерия | * привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой

информацией – инициирование ееобсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. |
| **РАЗДЕЛ 2. Размножение и развитие организмов (7 ч)** |
| 21. |  Бесполое и половое размножение | Бесполое размножение,(простое спорообразование,размножение, почкование), клоны;половое соматические клетки,яйцеклетка, спермий, сперматозоид,зигота; половые семенники, гермафродиты; партеногенез  | 1 | * интегрирование биологические знания с химическими, физическими, географическими, историческими, обществоведческими знаниями для понимания обучающимися общечеловеческой культуры.
 |
| 22. | Деление клетки. Митоз. | Клеточный цикл, интерфаза,фазы митоза (профаза, метафаза,анафаза, телофаза); строениехромосом; биологическое значениемитоза .  | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.
 |
| 23. | Мейоз | Диплоидные и гаплоидные клетки,гомологичные хромосомы; мейоз;фазы редукционного иэквационного деления мейоза. | 1 | * развитие у обучающихся знаний о клетке и организме, виде и популяции, природном сообществе и биосфере, их структурно-функциональной организации и иерархической соподчиненности.
 |
| 24. | Образование половыхклеток. Оплодотворение. | Гаметогенез, овогенез; строение половых клеток; оплодотворение, его биологическоеЗначение.  | 1 | * привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой

информацией – инициирование ееобсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. |
| 25. |  Зародышевое развитие организмов | Онтогенез; эмбриональное развитиеорганизма; стадии эмбриональногоразвития:дроблениебластоциста, бластула, гаструла,нейрула. | 1 | включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. |
| 26. | Дифференцировка клеток.Постэмбриональное развитие | зародышевые листки:эктодерма, энтодерма, мезодерма;органогенез. | 1 |
| 27. |  Развитие взрослого организма  | Гомеостаз; саморегуляция; уровниприспособления организма кизменяющимся условиям;иммунитет, иммунная система,вакцинация; стволовые клетки;влияние внешних условий наразвитие организма.  | 1 | * использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
 |
| **РАЗДЕЛ 3. Основы генетики и селекции (8 ч)** |
| 28. | Моногибридное скрещивание. Первый и второй законыМенделя  | Генетика; гибридологическийметод, гибриды; чистые линии;доминантные и признаки; аллели; гомозиготные игетерозиготные единообразиепервого поколения; расщепление в потомстве гибридов  | 1 | * использование воспитательных возможностей содержания учебного

предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. |
| 29. |  Генотип и фенотип.Взаимодействие генов. Анализирующее скрещивание | Генотип, фенотип,доминирование, гамет, анализирующее скрещивание | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися;
* включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
 |
| 30. | Дигибридное скрещивание.Третийзакон Менделя. | Дигибридное скрещивание;независимое наследованиепризнаков, дигетерозигота, решёткаПеннета, статистический характерЗаконов Менделя, цитологическиеосновы дигибридного скрещивания | 1 | * использование воспитательных возможностей содержания учебного

предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. |
| 31. | Сцепленноенаследование генов | Множественное действие гена;летальные гены; новообразованиепризнака; неаллельное подавление(эпистаз);внеядернаянаследственность; качественные иколичественные признаки; влияниеусловий среды наразвитиекачественных иколичественных | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися;
* включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
 |
| 32. | Отношения ген –признак. Внеядернаянаследственность.Взаимодействиегенотипа и среды при формированиипризнака.  | * включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
* побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения,

правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. |
| 33. | Модификационная,комбинативнаямутационнаяизменчивость.Наследственнаяизменчивостьчеловека | Изменчивость: наследственная иненаследственная изменчивость,модификационная изменчивость;модификации; комбинативнаяизменчивость и её причины;мутационная изменчивость.  | 1 |
| 34. |  Генетика и селекция | Селекция; одомашнивание какначальный этап селекции; центрыпроисхождения культурныхрастений и районы одомашниванияживотных; методы селекции:искусственный отбор,гибридизация, отдалённаягибридизация, полиплоидизация,искусственный мутагенез;гетерозис; новейшие методы. | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию
 |
| 35. | Итоговое тестирование |  | 1 |  |
|  |

1. **класс 34 часов (1 ч в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Основное содержание | Кол-во часов | Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания |
| **Эволюция (21 ч)** |  |
| 1. |  Возникновение и развитие эволюционной биологии | Предмет и задачи биологии, живыесистемы и структурные жизни, методы биологии, признаки биологии как науки, значение биологии для научного современной картины мира | 1 | * развитие представлений о научном методе познания; биологии как науке, методах биологических исследований, отраслях биологических знаний и задачах, стоящих перед ними.
 |
|  |
| 2. | Молекулярные свидетельства эволюции | Биологически Классификация элементов по содержанию в клетке (макро ,микроэлементы), роль воды в клетке, гидрофобные минеральных солей и их роль в клетке | 1 | * интегрирование биологические знания с химическими, физическими, географическими, историческими, обществоведческими знаниями для понимания обучающимися общечеловеческой культуры.
 |
| 3. |  Морфологические иэмбриологические свидетельстваэволюции | Органические соединения и ихсодержание в клетке;биологические полимеры;углеводы, строение и классификация углеводов, резервные и структурные полисахариды,функции углеводов; липиды, строение и функции липидов.  | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися;
* включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
 |
| 4. | Палеонтологическиеи биогеографическиесвидетельстваэволюции | Белки – нерегулярныебиологические полимеры,аминокислоты мономерыбелковых молекул, строениеаминокислот (аминогруппа,карбоксильная группа, радикал),незаменимые аминокислоты;строение белков: пептиднаяпервичная, вторичная, третичная ичетвертичная структуры белковыхмолекул; денатурация белка | 1 | * использование воспитательных

возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимсяпримеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. |
| 5. | Популяционнаяструктура вида | * инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
 |
| 6. | Наследственнаяизменчивостьисходный материалдля эволюции  | Нуклеиновые кислоты, типынуклеиновых кислот (ДНК, РНК),нуклеотиды, состав и строениенуклеотидов ДНК и РНК; ДНК – носитель наследственнойинформации, строение ДНК:история изучения, двойная спираль,принцип комплементарности,комплементарные основания,комплементарные нити; виды РНК(информационная, транспортная,рибосомная) и их функции;сходство и различия ДНК и РНК | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися:

интеллектуальных игр, стимулирующихпознавательную мотивациюобучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрестиопыт ведения конструктивного диалога;групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся команднойработе и взаимодействию с другими обучающимися. |
| 7. | Случайные изменения генофондов и в ряду поколения | (АТФ) и её роль в макроэргические регуляторные и вещества, гормоны, феромоны; витамины, гипервитаминоз. | 1 | * реализация воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий.
 |
| 8. | Формы естественногоотбора  | Клетка – структурно-функциональнаяединица живой материи; клеточнаятеория; плазматическаяи (плазмалемма), пиноцитоз  | 1 | * реализация воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий.
 |
| 9. | Возникновениеадаптацийрезультатеестественного отбора | Цитоплазма, цитозоль, цитоскелет,микрофиламенты, микротрубочки,немембранные органоидыцитоплазмы: органоиды движения,клеточный центр, центриоль,рибосомы; клеточные включения | 1 | * развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам растительного и животного мира, собственному здоровью и здоровью окружающих людей.
 |
| 10. | Видообразование | Эндоплазматическая сеть,Гольджи, митохондрии, пластиды | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.
 |
| 11. | Прямые наблюдения процессаэволюции | Ведущая роль ядра внаследственности; прокариоты,эукариоты, плазмиды; видыэукариотических клеток (животная,растительная, грибная).  | 1 | * развитие у обучающихся знаний о клетке и организме, виде и популяции, природном сообществе и биосфере, их структурно-функциональной организации и иерархической соподчиненности.
 |
| 12. | Макро-эволюция | Метаболизм, ассимиляция,диссимиляция, взаимосвязь реакцийассимиляции и диссимиляции; типыобмена веществ; автотрофы, гетеротрофы; фотосинтез и егозначение для жизни на Земле;хемосинтез; фотоавтотрофы;хемоавтотрофы; организмы  | 1 | * привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой

информацией – инициирование ееобсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. |
| 13. | Современныепредставлениявозникновении жизни | Абиогенез, биогенез, абиогенныйсинтез органических веществ,гипотеза Опарина, пробионты, способ питания первых живых организмов Земли,невозможностьсамозарождения жизни на Земле всовременных условиях  | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися;

включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. |
| 14. | Основные этапыразвития жизни | Геохронология, глобальные катастрофы, криптозой, фанерозой, архей, протерозой,палеозой, мезозой, кайнозой  | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися:

интеллектуальных игр, стимулирующихпознавательную мотивациюобучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрестиопыт ведения конструктивного диалога. |
| 15. |  Основные этапыразвития жизни |  | 1 | * использование воспитательных

возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций. |
| 16. | Многообразие органического мира | Систематика, бинарнаяноменклатура вида, естественнаяживого, систематическиеединицы и их соподчинение      | 1 |
| 17. | Положение человека в системеживого мира | Систематическое положениечеловека; доказательства родствачеловека и животных:сравнительно-анатомические,цитогенетические, данныемолекулярной биологии и биологииразвития; отличительныеособенности человека. | 1 |
| 18. | Предки человека.Появление человекаразумного  | Антропогенез; предки человека:дриопитеки, австралопитеки;первые представители рода Homo:человек умелый, прямоходящий, работающий; неандертальский человек; человек кроманьонцы; моноцентризм, полицентризм  | 1 |
| 19. | Предки человека.Появление человекаразумного  |
| 20. | Антропосоциогенез, биологическиеи социальные факторы эволюциичеловека   | * привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой

информацией – инициирование ееобсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. |
|  |
| 21. | Эволюциясовременногочеловека  | Соотношение биологических исоциальных факторов в эволюциичеловека, культурная информация,система наследования культурнойинформации, человеческие расы | 1 | * интегрирование биологические знания с химическими, физическими, географическими, историческими, обществоведческими знаниями для понимания обучающимися общечеловеческой культуры.
 |
|  **РАЗДЕЛ 2. Экосистемы (12 ч, 1 ч – обобщение)** |
| 22. | Взаимоотношенияорганизма и среды  | Экологические факторы;толерантность, законтолерантности; лимитирующийфактор; приспособленностьорганизмов; биологические ритмы | 1 | * развитие у обучающихся знаний о клетке и организме, виде и популяции, природном сообществе и биосфере, их структурно-функциональной организации и иерархической соподчиненности.
 |
| 23. | Популяция в экосистеме  | Популяция; структураполовая, пространственная,динамика популяционные внутривидовые конкуренция, альтруизм | 1 | * привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой

информацией – инициирование ееобсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. |
| 24. |  Экологическая ниша и межвидовые отношения | Ареал вида; экологическая ниша,реализованная ниша, потенциальнаяниша; межвидовые отношения. | 1 | включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. |
| 25. | Сообщества экосистемы | Сообщество; экосистема;доминантные виды; характеристикисообщества: видовое богатство,численность, биомасса, продукция;продуценты, консументы,редуценты; трофические сети;экологические пирамиды: пирамидачисленности, пирамида биомассы,пирамида продукции;пирамиды энергий | 1 |
| 26. | Экосистема:устройство идинамика          | Консорция, флуктуации; сукцессии,первичные и вторичные сукцессии;устойчивость экосистем | 1 | * использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
 |
|  |
| 27. | Биоценоз и биогеоценоз   | Биоценоз, биогеоценоз, биотоп,элементарная экосистема | 1 | * использование воспитательных возможностей содержания учебного

предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. |
| 28 | Влияние человека на экосистемы | Агроэкосистемы,измененныхчеловекомвосстановительнаядеградация экосистемы | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися;
* включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
 |
| 29 | Живое вещество биогеохимическиекруговоротыбиосфере | Закон конкурентного исключения  | 1 | * использование воспитательных возможностей содержания учебного

предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. |
| 30 | Биосфера и человек | Закон конкурентного исключения  | 1 | * применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися;
* включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
 |
| 31 | Охрана природы |  | 1 | включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. |
| 33 | Охрана природы | Законы Коммонера, проблемапродовольствия, изменениячисленности населения, концепцияустойчивого развития. Красные книги, заповедники, национальные парки, биосферные инсуляризация, мониторинг, биоиндикация | 1 |
| 33 |  Популяций иэкосистем. Биологическиймониторинг | 1 | * побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения,

правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины исамоорганизации; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию |
| 34 | Итоговое тестирование |  | 1 |  |
|  |