

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Биология как учебный предмет является неотъемлемой составной частью естественнонаучного образования на всех ступенях образования. Модернизация образования предусматривает повышение биологической грамотности подрастающего поколения. Независимо от того, какую специальность выберут в будущем выпускники школы, их жизнь будет неразрывно связана с биологией. Здоровье человека, его развитие, жизнь и здоровье будущих детей, пища, которую мы едим, воздух, которым мы дышим, та среда, в которой мы живем, - все это объекты биологии.

В курсе биологии для 11 класса программа осуществляет интегрирование общебиологических знаний, в соответствии с процессами жизни того или иного структурного уровня организации живой материи. При этом в программе еще раз, но в другом виде (в новой ситуации) включаются основополагающие материалы о закономерностях живой природы, рассмотренные в предшествующих классах, как с целью актуализации ранее приобретенных знаний, так и для их углубления и обобщения в соответствии с требованиями образовательного минимума к изучению биологии в полной средней школе на базовом уровне.

Программа по биологии для учащихся 11 класса построена на важной содержательной основе – гуманизме; биоцентризме и полицентризме в раскрытии свойств живой природы, ее закономерностей; многомерности разнообразия уровней организации жизни; историзме явлений в природе и открытий в биологической области знаний; понимании биологии как науки и как явления культуры.

Программа курса «Биология» для учащихся 11 класса ставит целью подготовку высокоразвитых людей, способных к активной деятельности; развитие индивидуальных способностей учащихся; формирование современной картины мира в их мировоззрении.

Программа предусматривает формирование у учащихся *общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций*. В этом направлении приоритетными для учебного предмета «Биология» на ступени среднего общего образования являются: распознавание объектов, сравнение, классификация, анализ, оценка.

**Деятельностный подход** реализуется на основе максимального включения в образовательный процесс практического компонента учебного содержания - лабораторных и практических работ, экскурсий.

**Личностно-ориентированный подход** предполагает наполнение программ учебным содержанием, значимым для каждого обучающего в повседневной жизни, важным для формирования адекватного поведения человека в окружающей среде.

Сущность **компетентностного подхода** состоит в применении полученных знаний в практической деятельности и повседневной жизни, в формировании универсальных умений на основе практической деятельности.

Результат обучения школьников биологии в соответствии с государственным образовательным стандартом представлен требованиями к уровню подготовки выпускников соответствующей ступени образования.

Результат образования оценивается системой трех взаимосвязанных компонентов:

* предметно-информационной,
* деятельностно-коммуникативной,
* ценностно-ориентационной.

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Предметно-информационная составляющая образованности:***

* знание (понимание) основных положений биологических теорий; строения биологических объектов: клеток, генов и хромосом, видов и экосистем (структура); сущности биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов, круговорота веществ и превращение энергии в экосистемах; вклада выдающихся ученых в развитие биологии и экологии; биологической терминологии и символики;
* умение объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формировании современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы; родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов; описывать особей видов по морфологическому критерию;
* наличие представлений о нормативных актах законодательной и исполнительной власти Свердловской области по дальнейшему укреплению экологической безопасности;
* знание основных проблем экологии человека и направления их разрешения в регионе, стране, мире;

***Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности:***

* умение решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
* умение выявлятьприспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде, антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
* умение сравнивать биологические объекты и делать выводы на основе сравнения;
* умение осуществлять самостоятельный поиск учебной информации, анализировать и оценивать получаемую информацию и собственные действия;
* владение навыками самообразования и саморазвития;
* использованиеприобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;
* представление о возможности личного участия в решении экологических проблем;
* владение практическими навыкамиполучения и умелого использования информации о конкретных экологических ситуациях в области, муниципальном образовании и своем населенном пункте;
* отрабатывание навыков постоянной самостоятельной заботы о сохранении благоприятной природной среды в месте своего проживания.

***Ценностно-ориентационная составляющая образованности:***

* соблюдение основных нравственных норм и правил, обеспечивающих сохранение и укрепление психофизического и социального здоровья (своего и окружающих);
* проявление активной позиции в решении вопросов экологической безопасности.

**В результате изучения биологии ученик должен**

**знать/понимать:**

**- основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

**-строение биологических объектов:** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);

**-сущность биологических процессов и явлений:** обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

**-современную биологическую терминологию и символику;**

**В результате изучения биологии ученик должен уметь:**

**-объяснять** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;  
взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

-**устанавливать взаимосвязи** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и тем новых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

**-решать** задачи разной сложности по биологии;

**-составлять схемы** скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

-**описывать** клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;

**-выявлять** приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно),  
антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

-исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);

**-сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макроэволюцию и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

**-анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

**-осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах.

**Содержание обучения**

*11 класс (34 ч, 1 ч в неделю)*

**1. Организменный уровень жизни (17ч)**

Организменный уровень жизни и его роль в природе. Организм как биосистема.

Обмен веществ и процессы жизнедеятельности организмов. *Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Различия организмов в зависимости от способа питания: гетеротрофы (сапрофиты, хищники, паразиты) и автотрофы (фототрофы, хемотрофы).*

Размножение организмов – половое и бесполое. Оплодотворение и его значение. *Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Искусственное оплодотворение у растений и животных.*

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организма. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических средств на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Мутации, их материальные основы – изменение генов и хромосом. Мутагены, их влияние на организм человека и на живую природу в целом.

Генетические закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основ. Моногибридное и дигибридное скрещивание. *Закон Т.Моргана.* Хромосомная теория наследственности. *Взаимодействие генов.* Современные представления о гене, генотипе и геноме.

Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. *Этические аспекты медицинской генетики.*

*Факторы, определяющие здоровье человека. Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека. Способность к творчеству. Роль творчества в жизни каждого человека.*

Генетические основы селекции. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Вирусы – неклеточная форма существования организмов. Вирусные заболевания. *Способы борьбы со СПИДом.*

**2. Клеточный уровень жизни (5ч)**

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе. Развитие знаний о клетке (*Р.Гук, К.М.Бэр, М.Шлейден, Т.Шванн, Р.Вирхов).* Методы изучения клетки.

Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. Многообразие клеток и тканей. Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов.

Основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Основные части в строении клетки. Поверхностный комплекс клетки – биологическая мембрана. Цитоплазма с органоидами и включениями. Ядро с хромосомами.

Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды, их функции в клетке.

Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) клетки. *Гипотезы происхождения эукариотических клеток.*

Клеточный цикл жизни клетки. Деление клетки - митоз и мейоз. *Соматические и половые клетки. Особенности образования половых клеток.*

Структура хромосом. Специфические белки хромосом, их функции. Хроматин – комплекс ДНК и специфических белков. *Компактизация хромосом.* Функции хромосом как системы генов. *Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках. Гомологичные и негомологичные хромосомы.* Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом в клетках.

**3. Молекулярный уровень жизни (7ч)**

Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе.

Основные химические соединения живой материи*. Макро- и микроэлементы в живом веществе.* Органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Вода – важный компонент живого. Основные биополимерные молекулы живой материи. *Понятие о мономерных и полимерных соединениях.*

Роль органических веществ в клетке организма человека: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот.

Строение и химический состав нуклеиновых кислот в клетке. *Понятие о нуклеотиде.* Структура и функции ДНК – носителя наследственной информации клетки. Репликация ДНК. *Матричная основа репликации ДНК.* *Правило комплементарности.* Ген. *Понятие о кодоне.* Генетический код. Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке. *Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот.*

Процессы синтеза как часть метаболизма в живых клетках. Фотосинтез как уникальная молекулярная система процессов создания органических веществ*. Световые и темновые реакции фотосинтеза*. Роль фотосинтеза в природе.

Процессы биосинтеза молекул белка. Этапы синтеза.. Матричное воспроизводство белков в клетке.

Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах как часть метаболизма в клетках. Понятие о клеточном дыхании. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии энергетического обеспечения клетки.

Понятие о пластическом и энергетическом обмене в клетке. *Роль регуляторов биомолекулярных процессов.*

Опасность химического загрязнения окружающей среды. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Время экологической культуры человека и общества. *Экология и новое воззрение на культуру. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Экологическая культура – важная задача человечества.*

**Заключение (5ч)**

Биосистемы: от элементарных биохимических систем до биосферы. Видовое биоразнообразие. Уровни организации природы.

**Перечень разделов и тем**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество**  **часов** |
| Глава 1. Организменный уровень жизни | 17 |
| Глава 2. Клеточный уровень жизни | 5 |
| Глава 3. Молекулярный уровень жизни | 7 |
| Заключение, повторение,  итоговый зачёт. | 5 |
| Итого | 34 |

**Календарно-тематический план**

**по биологии для 11 класса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока  *Тип урока* | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки. |
| 1 | Организменный уровень жизни и его роль в природе. | Основные понятия: жизнь, открытая система, наследственность. Изменчивость. Отличительные особенности живых организмов от неживых: единый принцип организации, обмен веществ и энергии.  Особенности развития: упорядоченность. Постепенность, последовательность, реализация наследственной информации. | **Знать:**  Свойства живого  **Уметь выделять:**  Особенности развития живых организмов |
| 2 | Организм как биосистема. | Клетка - основная структурная единица организмов. Клетка как биосистема. Клеточное строение организмов, как доказательство их родства, единства живой природы. | **Уметь:**  Приводить примеры организмов, имеющих клеточное и неклеточное строение.  Называть жизненные свойства клетки и положения клеточной теории.  Объяснять общность происхождения растений и животных. |
| 3 | Процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов. | Ассимиляция, диссимиляция, фермент.  Обмен веществ и превращение энергии – признак живых организмов. Ассимиляция и диссимиляция – противоположные процессы. | **Уметь:**  Давать определения понятиям ассимиляция, диссимиляция.  Называть этапы обмена веществ, роль АТФ и ферментов в о\в.  Характеризовать сущность процесса о\в |
| 4 | Размножение организмов. | Размножение, бесполое и вегетативное размножение, гаметы, гермафродиты.  Половое и бесполое размножение. Бесполое размножение – древнейший способ размножения. Виды бесполого размножения: почкование, деление тела, спорообразование. Виды вегетативного размножения | **Уметь:**  Давать определение понятию размножение.  Называть основные формы размножения, виды полового и бесполого размножения, способы вегетативного размножения.  Приводить примеры растений и животных с различными формами и видами размножения.  Характеризовать сущность бесполого и полового размножения.  Объяснять биологическое значение бесполого размножения. |
| 5 | Оплодотворение и его значение. | Оплодотворение, гаметогенез, мейоз, конъюгация, перекрест хромосом.  Половое размножение растений и животных, его биологическое значение.  Половые клетки: строение и функции. Образование половых клеток (гаметогенез). Осеменение. Оплодотворение. | **Уметь:**  Узнавать и описывать по рисунку половые клетки.  Выделять различия мужских и женских половых клеток.  Выделять особенности бесполого и полового размножения.  Объяснять биологическое значение полового размножения, сущность и биологич значение оплодотворения.  Использовать ресурсы Интернета для составления справки о генетических заболеваниях, связанных с нарушением деления половых клеток. |
| 6 | Развитие организмов от зарождения до смерти. | Оплодотворение, онтогенез, эмбриогенез.  Рост и развитие организмов. Онтогенез и его этапы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие.  Дробление, гаструляция, органогенез.  Закон зародышевого сходства (закон К.Бэра) | **Уметь:**  Давать определения понятиям Оплодотворение, онтогенез, эмбриогенез.  Называть начало и окончание постэмбрионального развития, виды постэмбр развития.  Характеризовать сущность эмб и постэмбр периодов развития  Анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье, использовать приобретенные знания для профилактики вредных привычек. |
| 7 | Из истории развития генетики. | Аллельные гены, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип.  Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. | **Уметь:**  Давать определения понятиям Аллельные гены, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип  Называть признаки биологических объектов – генов и хромосом.  Характеризовать сущность биологич процессов наследственности и изменчивости.  Объяснять причины наследственности и изменчивости, роль генетики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. |
| 8 | Изменчивость признаков организмов и её типы. | Геном, изменчивость, мутации, мутаген, полиплоидия.  Основные формы изменчивости. Виды мутаций по степени изменения генотипа: генные, геномные, хромосомные.  Вариационная кривая, изменчивость, модификация, норма реакции.  Зависимость проявления действия генов от условий внешней среды. Характеристики модификационной изменчивости. Наследование способности проявлять признак в определенных условиях. | **Уметь:**  Давать определение термину изменчивость.  Приводить примеры ненаследственной изменчивости, нормы реакции признаков, зависимости проявления нормы реакции от условий окружающей среды.  Анализировать содержание основных понятий.  Выявлять и описывать разные формы изменчивости организмов. Называть причины, обеспечивающие явление наследственности, биологическую роль хромосом, основные формы изменчивости.  Приводить примеры генных и геномных мутаций.  Называть виды наследственной изменчивости, уровни изменения генотипа, виды мутаций, свойства мутаций. |
| 9 | Генетические закономерности, открытые Г. Менделем. | Гомо- ,гетерозигота, доминантный и рецессивный признаки, моногибридное скрещивание.  Использование Менделем гибридологического метода. Моногибридное скрещивание. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Цитологические основы закономерностей  Правило единообразия. Закон расщепления. Гипотеза чистоты гамет. | **Уметь:**  Давать определения понятиям Гомо- ,гетерозигота, доминантный и рецессивный признаки, моногибридное скрещивание.  Приводить примеры доминантных и рецессивных признаков.  Воспроизводить формулировки правила единообразия и правила расщепления.  Описывать механизм проявления закономерностей моногибридного скрещивания, механизм неполного доминирования. |
| 10 | Дигибридное скрещивание.  Лабораторная работа №1 «*Решение задач по генетике*»  *Комбинированный урок* | Генотип, дигибридное скрещивание, полигибридное скрещивание, фенотип.  Условия проявления закона независимого наследования. Соотношения генотипов и фенотипов независимого наследования 9:3:3:1.  Закон независимого наследования. | **Уметь:**  Описывать механизм проявления закономерностей дигибридного скрещивания.  Называть условия закона независимого наследования.  Анализировать содержание определений основных понятий, схему дигибридного скрещивания. |
| 11 | Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. | Селекция.  Наследственность и изменчивость-основа искусственного отбора. Центры происхождения культурных растений.  Независимое одомашнивание близких растений в различных центрах. Учение Н.И.Вавилова о центрах. | **Уметь:**  Называть практическое значение генетики.  Приводить примеры пород животных и сортов растений, выведенных человеком.  Анализировать содержание основных понятий.  Характеризовать роль учения Вавилова для развития селекции.  Объяснять причину совпадения центров многообразия культурных растений с местами расположения древних цивилизаций; значение для селекционных работ закона гомологических рядов. |
| 12 | Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. | Гетеро- и гомогаметный пол, половые хролмосомы.  Наследственные заболевания , сцепленные с полом.  Расщепление фенотипа по признаку определения пола.  Закон сцепленного наследования. | **Уметь:**  Называть типы хромосом в генотипе, число аутосом и половых хромосом у человека  Приводить примеры наследственных заболеваний, сцепленных с полом.  Решать простейшие генетические задачи. |
| 13 | Наследственные болезни человека. | Группы наследственных болезней.  Генные болезни и аномалии.  Хромосомные болезни.  Диагностика заболеваний.  Безопасность жизнедеятельности. | **Уметь:**  Раскрывать понятие генных болезней и аномалии:  наследование, сцепленное с полом и локализованное в X- и Y-хромосомах (дальтонизм, гемофилия).  Хромосомная болезнь – синдром Дауна. Составление родословных. |
| 14 | Этические аспекты медицинской генетики. | Биотехнология, штамм.  Основные направления селекции микроорганизмов. Значение селекции микроорганизмов для с.х.,медицины,  Микробиологический синтез. | **Уметь:**  Давать определение термину биотехнология, штамм  Приводить примеры использования микроорганизмов в микробиологической промышленности.  Объяснять роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика. |
| 15 | Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований. | Биотехнология, штамм.  Основные направления селекции микроорганизмов. Значение селекции микроорганизмов для с.х.,медицины,  Микробиологический синтез. | **Уметь:**  Давать определение термину биотехнология, штамм  Приводить примеры использования микроорганизмов в микробиологической промышленности.  Объяснять роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика. |
| 16 | Решение генетических задач. |  | **Уметь:**  Решать генетические задачи |
| 17 | Вирусные заболевания. | Вирусы как возбудители заболеваний. СПИД - вирусное заболевание. Защита от вирусов. | **Знать:** значение вирусов в природе и жизни человека; меры профилактики вирусных заболеваний.  **Уметь:**  использовать приобретенные знания в повседневной жизни дляпрофилактики вирусных заболеваний. |
| 18 | Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе. Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. | Клетка - основная структурная единица организмов. Клетка как биосистема. Клеточное строение организмов, как доказательство их родства, единства живой природы. | **Уметь:**  Приводить примеры организмов,имеющих клеточное и неклеточное строение.  Называть жизненные свойств клетки и положения клеточной теории.  Объяснять общность происхождения растений и животных. |
| 19 | Строение клетки. Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы. | Строение клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Особенности строения животной и растительной клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. | **Знать:**  особенности строение клеток прокариот и эукакриот, строение клеток растений и животных, выделять различия в их строении; названия органоидов клетки, взаимосвязь между строением и функцией органоида.  **Уметь:**  работать с микроскопом. Наблюдать, описывать и сравнивать строение клеток растений и животных. |
| 20 | Клеточный цикл. Деление клетки - митоз и мейоз. | Жизненный цикл. Размножение-свойство организмов. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Митоз, сущность и значение. Гаметогенез. Овогенез. Сперматогенез. Строение половых клеток. Значение гаметогенеза. Образование половых клеток. Стадии размножения, роста, созревания. Мейоз. Фазы первого и второго мейотического деления. | **Знать:**  сущность и биологическое значение митоза, фазы митоза, строение половых клеток, фазы первого второго мейотических делений, отличие мейоза от митоза.  **Уметь:**  давать определения ключевым понятиям, описывать последовательно фазы митоза, называть стадии гаметогенеза. |
| 21 | Структура и функции хромосом. | Строение и функции хромосом.  Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.  ДНК – носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке | **Знать:**  строение генов и хромосом; типы нуклеиновых кислот, функции нуклеиновых кислот. Роль ДНК и РНК в жизни организмов.  **Уметь:**  выделять различия в строении и функциях ДНК и РНК. Характеризовать процесс удвоения молекулы ДНК. |
| 22 | История развития науки о клетке. | Наука о клетке - цитология. Первые положения клеточной теории. Развитие учения о клетке. Современная клеточная теория. | **Уметь:**  Приводить примеры организмов, имеющих клеточное и неклеточное строение.  Называть положения клеточной теории.  Объяснять общность происхождения растений и животных. |
| 23 | Молекулярный уровень жизни: значение и роль в природе. Основные химические соединения живой материи. | Микро- и макроэлементы, углеводы, липиды, гормоны.  Особенности химического состава клетки. Микро- и макроэлементы, их вклад в образовании органических и неорганических молекул живого вещества.  Роль неорганических веществ: вода, минер.соли. | **Уметь:**  Приводить примеры микро- и макроэлементов, а так же веществ, относящихся к липидам и углеводам  Называть неорганич. и органич. вещества клетки.  Характеризовать биологическое значение микро и макроэлементов, биологич. роль воды, солей неорганических кислот. |
| 24 | Структура и функции нуклеиновых кислот. | Белки, аминокислоты, их роль в организме.  Структура и функции белков. Ферменты. Нуклеиновые кислоты и их структура. | **Уметь:**  Давать полные названия нуклеиновым кислотам ДНК и РНК.  Называть продукты, богатые белками. Нахождение молекулы ДНК в клетке. Мономер нуклеиновых кислот.  Приводить примеры белков, выполняющих различные функции.  Перечислять виды молекул РНК.  Характеризовать функции белков и нуклеиновых кислот. |
| 25 | Процессы синтеза в живых клетках. | Питание, фотосинтез, фотолиз.  Питание. Различия организмов по способу питания. Фотосинтез. Роль пигмента хлорофилла. Космическая роль зеленых растений.  Хлоропласты. Световая и темновая фазы фотосинтеза. | **Уметь:**  Давать определения понятиям питание, автотрофы, фотосинтез.  Называть органы растения где происходит фотосинтез, роль пигмента хлорофилла.  Характеризовать фазы фотосинтеза. |
| 26 | Процессы биосинтеза белка. | Ген, генетический код, триплет, кодон, антикодон, полисома, трансляция, транскрипция.  Обмен веществ и превращение энергии – признак живых организмов. Свойства генетического кода: избыточность, специфичность, универсальность.  Механизмы трансляции и транскрипции. Принцип комплементарности. Реализация наследственной информации в клетке. | **Уметь:**  Давать определения понятиям ген, ассимиляция.  Называть свойства генетического кода, роль и-РНК и т-Рнк в биосинтезе белка  Анализировать содержание определений: триплет, кодон, антикодон, полисома, трансляция, транскрипция.  Характеризовать сущность процесса трансляции и транскрипции. |
| 27 | Молекулярные процессы расщепления. | Понятие о биологическом окислении. Бескислородный этап клеточного дыхания (гликолиз). Кислородный этап клеточного дыхания. | **Уметь:**  Анализировать содержание определений: Гликолиз, брожение, дыхание.  Называть вещества источники энергии, продукты реакции этапов обмена веществ, локализацию в клетке этапов обмена веществ.  Описывать роль АТФ в обмене веществ. |
| 28 | Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. | Опасность полимерного мусора. Пестициды. Диоксины. Проблема устойчивого развития. |  |
| 29 | Время экологической культуры. | Развитие химического синтеза. Манипулирование наследственным веществом. Глобальные экологические проблемы. Экологическая культура - норма для каждого человека. |  |
| 30 | Заключение: структурные уровни организации живой природы. | Биосистемы: от элементарных биохимических систем до биосферы. Видовое биоразнообразие. Уровни организации природы. |  |
| 31 | Повторение по теме «Организменный уровень жизни» |  |  |
| 32 | Повторение по теме «Клеточный уровень жизни» |  |  |
| 33 | Повторение по теме «Молекулярный уровень жизни» |  |  |
| 34 | Итоговый урок-зачёт |  |  |

**Ресурсное обеспечение рабочей программы:**

1. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощилина Т.Е., Ижевский П.В. «Биология : 11 класс : базовый уровень : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений». М., «Вентана-Граф», 2022 год.
2. «Природоведение. Биология. Экология. 5 – 11 классы: программы / И.Н. Пономарева, Т.С. Сухова, И.М. Швец.» – М.: Вентана-Граф, 2021
3. «Биология в основной школе. Программы». Москва, «Вентана-Граф», 2021 год.
4. Лернер Г.И. Общая биология (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы/ Г.И.Лернер. – М.: Эксмо, 2021
5. Дудкина О.П. Биология. Развернутое тематическое планирование по программе
6. И.Н. Пономаревой. – Волгоград: Учитель, 2011
7. Мамонтов Д.И. Электронный курс «Открытая биология». Москва, «Физикон», 2005.
8. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии 11 класс. 2005