******

***Требования к уровню подготовки выпускников средней (полной) школы (базовый уровень)***

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен

**Знать и понимать:**

- основные положения биологических теорий (клеточная, хромосомная, теория гена, эволюционная теория Ч. Дарвина); учений (Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере, ноосфере, функциях живого вещества в биосфере); законов (расщепления, независимого наследования Г. Менделя); правил (правило доминирования Г. Менделя); закономерностей изменчивости;

- особенности биологических процессов: матричное воспроизводство белков; размножение; действие искусственного и естественного отбора; формирование приспособленности; образование видов; круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; эволюция биосферы;

- особенности строения биологических объектов: клетки; хромосом; вида и экосистем (структура);

- причины эволюции, изменяемости видов, наследственных заболеваний, мутаций.

**Уметь (владеть способами деятельности):**

- приводить примеры: наследственных и ненаследственных изменений, мутаций, естественных и искусственных экосистем; влияния биологии на формирование научного мировоззрения, на воспитание экологической, генетической и гигиенической грамотности; вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; значения генетики для развития селекции и медицины;

- приводить доказательства: единства живой и неживой природы, родства живых организмов, эволюции, используя основные положения биологических теорий; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; родства человека с млекопитающими животными; влияния мутагенов на организм человека; необходимости сохранения многообразия видов; влияния экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов с окружающей средой;

- оценивать: последствия влияния мутагенов на собственный организм; этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека и др.); последствия собственной деятельности в окружающей среде; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; значение биологических открытий;

- аргументировать свою точку зрения при обсуждении биологических проблем: эволюции живой природы; реального существования видов в природе; сущности и происхождения жизни; происхождения человека; глобальных экологических проблем и путей их решения;

- выявлять: приспособления у организмов к среде обитания; взаимосвязи организмов в экосистеме (на отдельных примерах); мутагены в окружающей среде (косвенно);

- правильно использовать генетическую терминологию и символику; решать элементарные биологические задачи; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- исследовать биологические системы на биологических моделях (клетка, аквариум и др.);

- использовать различные источники (в том числе Интернет, средства массовой информации) для получения необходимой информации о биологических системах и применять ее в собственных исследованиях.

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (быть компетентным в защите окружающей среды и сохранении собственного здоровья):

- соблюдать и обосновывать меры профилактики вирусных и других заболеваний, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

***Учебно-тематическое планирование***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  № п/п |  Название темы |  Количество часов |
| 1. | Организменный уровень организации жизни. | 29ч |
| 2. | Клеточный уровень организации жизни | 22 ч |
| 3. | Молекулярный уровень проявления жизни | 13 ч |
| 4. | Заключение | 2ч |

**Содержание программы.**

**Тема 1. Организменный уровень живой материи (39 ч)**

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 (сапротрофы, 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 основы. 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 многооб­разия и 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.

Лабораторная работа. Решение элементарных гене­тических задач; выявление поведенческих реакций живот­ных на факторы внешней среды; изучение признаков ви­русных заболеваний растений (на примере культурных растений из гербария и по справочной литературе).

**Тема 2. Клеточный уровень организации жизни (19 ч)**

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.

Гармония и целесообразность в живой клетке. Гармо­ния и управление в клетке. Понятие «природосообразностъ». Научное познание и проблема целесообразности.

Лабораторная работа. Исследование фаз митоза на мик­ропрепарате клеток кончика корня; наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.

***Тема 3. Молекулярный уровень проявления жизни* (11 ч)**

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.

**Тема 4. Заключение (1 ч)**

Обобщение знаний о многообразии жизни, представ­ленной биосистемами разных уровней сложности. Отличие живых систем от неживых.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока  | Дата проведения |
| план | факт |
| **Тема 1. Организменный уровень организации жизни 29 часов** |
| 1. | Организменный уровень организации жизни и его роль в природе. | 01.09 |  |
| 2. | Организм как биосистема. Вводное тестирование. | 07.09 |  |
| 3. | Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов. | 08.09 |  |
| 4. | Основные процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов. | 14.09 |  |
| 5. | Типы питания организмов. | 15.09 |  |
| 6. | Пищеварительная система у многоклеточных организмов. | 21.09 |  |
| 7. | Бесполое размножение организмов. | 22.09 |  |
| 8. | Половое размножение организмов. | 28.09 |  |
| 9. | Оплодотворение и его значение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. | 29.09 |  |
| 10. | Онтогенез – эмбриональный и постэмбриональный период. | 05.10 |  |
| 11. | Из истории развития генетики. | 06.10 |  |
| 12. | Хромосомная теория наследственности. | 12.10 |  |
| 13. | Модификационная изменчивость. | 13.10 |  |
| 14. | Генотипическая изменчивость и ее причины. | 19.10 |  |
| 15. | Моногибридное скрещивание. | 20.10 |  |
| 16. | Дигибридное скрещивание. | 26.10 |  |
| 17. | *Лабораторная работа № 1.* Решение элементарных генетических задач. | 27.10 |  |
| 18. | Взаимодействие аллельных генов. | 09.11 |  |
| 19. | Взаимодействие неаллельных генов. | 10.11 |  |
| 20. | Генетические основы селекции. | 16.11 |  |
| 21. | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. | 17.11 |  |
| 22. | Наследственные болезни человека. | 23.11 |  |
| 23. | Этические аспекты медицинской генетики. | 24.11 |  |
| 24. | Достижения биотехнологии. | 30.11 |  |
| 25. | Факторы, определяющие здоровье человека. | 01.12 |  |
| 26. | Творчество в жизни человека и общества | 07.12 |  |
| 27. | Организмы царства вирусов.  | 08.12 |  |
| 28. | Вирусные заболевания и меры борьбы с ними. | 14.12 |  |
| 29. | Обобщение по теме «Организменный уровень организации жизни». | 15.12 |  |
| **Тема 2. Клеточный уровень организации жизни 22 часа** |
| 1.30 | Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе. | 21.12 |  |
| 2.31 | Клетка. Клеточная теория. История изучения клетки. | 22.12 |  |
| 3.32 | Многообразие клеток. Ткани. | 28.12 |  |
| 4.33 | Строение клетки. | 29.12 |  |
| 5.34 | Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы. | 30.12. |  |
| 6.35 | Клеточный цикл. | 11.01 |  |
| 7.36 | Непрямое деление клетки - митоз. | 12.01 |  |
| 8.37 | *Лабораторная работа № 2.* «Исследование фаз митоза на примере микропрепарата клеток кончика корня». | 18.01 |  |
| 9.38 | Редукционное деление - мейоз. | 19.01 |  |
| 10.39 | Особенности половых клеток. | 25.01 |  |
| 11.40 | Гаметогенез. | 26.01 |  |
| 12.41 | Структура и функции хромосом. | 01.02 |  |
| 13.42 | Многообразие прокариот. | 02.02 |  |
| 14.43 | Роль бактерий в природе. | 08.02 |  |
| 15.44 | Многообразие растительных одноклеточных организмов. | 09.02 |  |
| 16.45 | Многообразие животных одноклеточных организмов. | 15.02 |  |
| 17.46 | Микробиология на службе человека. | 16.02 |  |
| 18.47 | История развития науки о клетке. | 20.02 |  |
| 19.48 | Дискуссионные проблемы цитологии. | 01.03 |  |
| 20.49 | *Контрольная работа* по теме «Клеточный уровень организации жизни». | 09.03 |  |
| 21.50 | Гармония и целесообразность в живой природе | 15.03 |  |
| 22.51 | Обобщение по теме «Клеточный уровень организации жизни». | 16.03 |  |
| **Тема 3. Молекулярный уровень проявления жизни 13 часов** |
| 1.52 | Молекулярный уровень жизни: значение и роль в природе. | 29.03 |  |
| 2.53 | Основные химические соединения живой материи. | 30.03 |  |
| 3.54 | Структура и функции нуклеиновых кислот. | 05.04 |  |
| 4.55 | Биосинтез углеводов в клетке – фотосинтез.  | 06.04 |  |
| 5.56 | Процессы биосинтеза белка. | 12.04 |  |
| 6-7.57-58 | Молекулярные процессы расщепления. | 13.04 19.04 |  |
| 8.59 | Регуляторы биомолекулярных процессов. | 20.04 |  |
| 9.60 | Химические элементы в оболочках Земли и молекулах живых систем. | 26.04 |  |
| 10.61 | Химическое загрязнение окружающей среды. | 27.04 |  |
| 11.62 | Семинар «Время экологической культуры» | 04.05 |  |
| 12.63 | Структурные уровни организации жизни. | 10.05 |  |
| 13.64 | Обобщающий урок по теме «Молекулярный уровень жизни». | 11.05 |  |
| 14-15.65-66 | Итоговый тест за год | 17.0518.05 |  |
|  **Тема 4 . Заключение 1ч** |
| 16- 17.67-68 | Обобщение знаний о многообразии жизни. | 24.0525.05 |  |