

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4»

| | |
|--|---|
| Рассмотрена школьным методическим объединением учителей обществознания, биологии, географии, химии Протокол № 4 от «29» мая 2018 г. | Утверждена приказом № 99 31.09.2018г. |
|--|---|

Рабочая программа по биологии
на уровень среднего общего образования
10-11 классы

Программа разработана на основе Программы по биологии, 10,11 классы,
авторы программы: Д.И. Трайтак Н.Д. Андреева

Составитель рабочей программы:
Манина Ольга Борисовна,
учитель биологии

Черногорск, 2018г.

Рабочая программа по биологии составлена на основе Федерального компонента государственных стандартов среднего общего образования (уровень изучения - базовый). Программа отражает обязательное для усвоения в средней школе содержание обучения биологии.

Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса на начало года.

Учащиеся должны знать:

- *признаки биологических объектов*: особенности строения и функций клеток, тканей и организмов растений, животных, грибов и бактерий, структуры и свойств популяций, экосистемы, биосферы;
- *сущность биологических процессов*: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;
- *особенности организма человека*: его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения, сохранения здоровья.

Учащиеся должны уметь:

- *объяснять*: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; значение биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родства человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- *изучать биологические объекты и процессы*. Ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов, наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
- *распознавать и описывать*: на таблицах — основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах — органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных данного региона, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животных;
- *выявлять* изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- *сравнивать* биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы;
- *определять* принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классификация);
- *анализировать и оценивать* воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека, последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- *проводить самостоятельный поиск биологической информации*: умение находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и источниках — значения биологических терминов; в различных источниках — необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний; для оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; для рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде.

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик 10 класса должен

Знать / понимать

- Основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учения В.И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;

- Строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем;

- Сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;

- Вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

- Биологическую терминологию и символику;

Уметь

- Объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции;

- Решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистеме;

- Описывать особей вида по морфологическому критерию;

- Выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде, антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

- Сравнить: биологические объекты, процессы и делать выводы на основе сравнения;

- Анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

- Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и практически их использовать;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- Соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек; правил поведения в природной среде;

- Оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами; оценки этических аспектов исследований в области биотехнологии

Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса на начало года

В результате изучения биологии на базовом уровне к 11 классу ученик должен знать /понимать

- **основные положения** биологических теорий (клеточная)
- **строение биологических объектов:** клетки
- **сущность биологических процессов:** размножение, оплодотворение, **вклад выдающихся ученых** в развитие биологической науки;
- **биологическую терминологию и символику;**

уметь

- **объяснять:** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; , устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
- **решать** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания **описывать** особей видов по морфологическому критерию;
- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- **сравнивать:** биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** последствия собственной деятельности
- **находить** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик 11 класса должен

знать /понимать:

- **основные положения** биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учение В.И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;
- **строение биологических объектов:** клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов:** размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности,

образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;

- **вклад выдающихся ученых** в развитие биологической науки;
- **биологическую терминологию и символику;**

уметь

- **объяснять:** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
- **решать** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- **описывать** особей видов по морфологическому критерию;
- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- **сравнивать:** биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- **изучать** изменения в экосистемах на биологических моделях;
находить информацию о биологических объектах в различных источниках.

Структура курса, 10 класс

1. Введение 1ч.

Характерные черты культуры и науки. Методы биологической науки. Становление и развитие биологии. Место биологии в системе наук о природе. Связь биологии с химией, физикой, географией, математикой. Биология теоретическая основа медицины, агрономии, животноводства, растениеводства и других отраслей народного хозяйства, связанных с живыми организмами. Значение биологии в жизни общества и каждого человека.

2. Молекулярный уровень 4ч.

Химические элементы и неорганические вещества, входящие в состав клетки, их роль в клетке. Органические вещества клетки:

углеводы, липиды, белки; их значение в жизни клетки. Нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК), их свойства и биологическое значение. Репликация ДНК. АТФ, ее свойства и биологическое значение.

Молекулярная биология, ее становление и развитие. Значение молекулярной биологии.

ЛР №1 Ферментативное расщепление пероксида водорода в клетках листьев растений.

3. Клеточный уровень 12ч.

Цитология как наука, ее становление и развитие. Клеточная теория. Методы современной цитологии. Клетка структурная и функциональная единица жизни.

Поверхностный аппарат клетки, его значение. Цитоплазматическая мембрана, ее строение и основные функции. Цитоплазма (клеточный матрикс, органоиды, включения). Синтетический аппарат клетки: рибосомы, эндоплазматическая сеть (ЭПС), комплекс Гольджи, пластиды (хлоропласты). Энергетический аппарат клетки: митохондрии, пластиды. Аппарат внутриклеточного переваривания: лизосомы. Опорно-сократительный аппарат клетки: микротрубочки, микрофиламенты.

Жгутики. Клеточный центр. Включения цитоплазмы.

Ядерный аппарат клетки. Ядерная оболочка и ее значение. Ядерный матрикс. Хроматин и хромосомы. Строение хромосом. Ядрышко. Значение ядерного аппарата в жизнедеятельности клетки.

Прокариоты и эукариоты. Бактерии, особенности их строения и жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека. Неклеточная форма жизни - вирусы. Вирусные заболевания человека. СПИД и его профилактика

Обмен веществ и энергии в клетке. Энергетический обмен и его значение. Фотосинтез, его значение. Хемосинтез. Понятие ген. Генетический код. Свойства генетического кода.

Биосинтез белков. Транскрипция и трансляция. Понятие о реакциях матричного синтеза.

Клеточный цикл, его периоды. Митоз и его фазы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его фазы. Биологическое значение мейоза.

ЛР №2 Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в живых растительных клетках

ЛР №3 Клеточные включения растительной клетки

ЛР №4 Строение растительной, животной и грибной клеток.

4. Организменный уровень 8ч.

Организм как биологическая система.

Питание организмов. Автотрофное и гетеротрофное питание. Минеральное питание растений и животных.

Дыхание организмов. Понятия «дыхание» и «газообмен». Экскреция и её значение. Экскреция у животных и растений.

Размножение организмов. Бесполое размножение и его способы: деление клеток, размножение спорообразованием, почкованием, фрагментами тела; вегетативное размножение. Половое размножение. Гаметогенез. Оплодотворение у животных и растений.

Онтогенез и его периоды: эмбриональный, постэмбриональный, период взрослого организма, старение.

Организм и среда. Факторы среды. Среда жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, организм как среда обитания. Влияние живых организмов на среду.

5. Популяционно-видовой уровень 3 ч.

Развитие представлений о виде. Понятие «вид». Критерии вида.

Популяция — Структурная единица вида. Основные характеристики популяции.

Динамика численности популяций. Человек и природные популяции.

Разнообразие биологических видов. Понятие «биоразнообразие». Значение разнообразия биологических видов. Угроза сокращения разнообразия видов. Сохранение разнообразия видов растений и животных

ЛР№5 Критерии биологического вида.

6. Биогеоценотический уровень -4ч

Понятия «биоценоз», «биотоп», «биогеоценоз», «экосистема».

Биогеоценоз и его состав: абиотические компоненты и биотические компоненты (продуценты, консументы, редуценты).

Структура биогеоценоза. Цепи питания, Трофические уровни.

Закономерности функционирования биогеоценозов, Поток энергии в биогеоценозе.

Биологический круговорот веществ

Гомеостаз биогеоценоза. Развитие биогеоценозов.

Антропогенные экосистемы: агроценозы, урбоценозы. Охрана биогеоценозов как путь сохранения биоразнообразия.

7. Биосферный уровень -1ч.

Понятие «биосфера». Биосфера как уровень организации: живой природы, Границы биосферы. Расселение организмов в биосфере. Вещественный состав биосферы.

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биосферные функции живого вещества. Гомеостаз биосферы. Особенности биологического круговорота. Круговороты углерода, азота, фосфора, серы.

Структура курса, 11 класс

Наследственность и изменчивость (17 часов)

Закономерности наследственности (7 часов)

Генетика как наука. Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание
Дигибридное скрещивание. Доминирование. Анализирующее скрещивание.

Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности.

Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. Генотип – целостная система.

Закономерности изменчивости (3 часа)

Модификационная изменчивость. Наследственная изменчивость. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости

Генетика человека (3 часа)

Генетика человека как наука. Наследственные болезни человека. Заболевания, связанные с наследственной предрасположенностью. Медико–генетическое консультирование.

Генетика и селекция (4 часа)

Основы селекции как науки. Методы селекции растений, животных, микроорганизмов. Биотехнология. Генная инженерия.

Раздел 3 Происхождение и эволюция жизни (18 часов)

Представления о возникновении жизни. (2 часа)

Становление и развитие представлений о происхождении жизни. История развития эволюционных идей. Условия, необходимые для возникновения жизни на Земле. Этапы возникновения первичных организмов.

Эволюция органического мира (2 часа)

Понятие о биологической эволюции. История развития эволюционных идей. Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка. Основные положения учения Ч. Дарвина.

Синтетическая теория эволюции (5 часов)

Кризис дарвинизма. Формирование синтетической теории эволюции. Популяция - элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Адаптации как результат действия естественного отбора

Микро и макроэволюция(4часа)

Микроэволюция. Видообразование и его типы. Макроэволюция как процесс видообразования. Направления макроэволюции: биологический прогресс, биологический регресс. Доказательства макроэволюции

Происхождение человека – антропогенез (3 часа)

Происхождение человека с эволюционной точки зрения. Сходство человека с приматами. Отличия человека от животных. Антропогенез с точки зрения эволюции. Особенности и единство современных рас человека.

Человек и природа (1 час)

Современный экологический кризис. Роль человека в возникновении экологического кризиса. Пути преодоления современного экологического кризиса

Тематическое планирование 10 класс

| №№ п/п | Тема урока | Количество часов |
|---|--|---------------------|
| Введение | | (1 час) |
| 1 | Биология как часть культуры Биология как наука | 1 |
| Раздел 1 Уровни организации живых систем (33 часа) | | |
| Молекулярный уровень | | (4 часа) |
| 2 | Основные свойства живой природы. Химические элементы и неорганические вещества, входящие в состав клеток. | 1 |
| 3 | Органические вещества клетки: углеводы и липиды. | 1 |
| 4 | Органические вещества клетки: белки. <i>ЛР №1 Ферментативное расщепление пероксида водорода в клетках листьев растений.</i> | 1 |
| 5 | Органические вещества клетки: нуклеиновые кислоты и АТФ. | 1 |
| Клеточный уровень | | (12 часов) |
| 6 | Клеточная теория. Методы цитологии. | 1 |
| 7 | Строение клеток эукариот: поверхностный аппарат клетки <i>ЛР №2 Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в живых растительных клетках</i> | 1 |
| 8 | Цитоплазма: синтетический аппарат и аппарат внутриклеточного переваривания. <i>ЛР №3 Клеточные включения растительной клетки.</i> | 1 |
| 9 | Цитоплазма: энергетический и опорно-сократительный аппараты. | 1 |
| 10 | Строение клетки: ядерный аппарат <i>ЛР №4 Строение растительной, животной и грибной клеток.</i> | 1 |
| 11 | Прокариоты- доядерные организмы. | 1 |
| 12 | Вирусы- неклеточная форма жизни. | 1 |
| 13 | Обмен веществ и энергии в клетке. Энергетический обмен. | 1 |
| 14 | Фотосинтез- процесс пластического и энергетического обменов. | 1 |
| 15 | Ген и генетический код. Биосинтез белков. | 1 |

| | | |
|-------------------------------------|---|------------------|
| 16 | Клеточный цикл, его периоды. | 1 |
| 17 | Мейоз. | 1 |
| Организменный уровень | | (8 часов) |
| 18 | Организм как биологическая система. | 1 |
| 19 | Типы питания организмов. Минеральное питание | 1 |
| 20 | Дыхание организмов. Газообмен. | 1 |
| 21 | Экскреция как процесс саморегуляции организма | 1 |
| 22 | Размножение организмов. | 1 |
| 23 | Гаметогенез и оплодотворение. | 1 |
| 24 | Индивидуальное развитие организмов- онтогенез. | 1 |
| 25 | Организм и среда. | 1 |
| Популяционно-видовой уровень | | (3 часа) |
| 26 | Вид и его критерии. ЛР№5 <i>Критерии биологического вида.</i> | 1 |
| 27 | Популяция – элементарная единица вида | 1 |
| 28 | Разнообразие биологических видов. | 1 |
| Биогеоценотический уровень | | (4 часа) |
| 29 | Биогеоценоз. Его состав и структура. | 1 |
| 30 | Промежуточная аттестация | 1 |
| 31 | Функционирование биогеоценозов Развитие биогеоценозов | 1 |
| 32 | Антропогенные экосистемы. | 1 |
| 33 | Охрана биогеоценозов как путь сохранения биоразнообразия | 1 |
| Биосферный уровень | | (1) |
| 34 | Биосфера как глобальная экосистема. | 1 |

| | | |
|--|-------|----|
| | Итого | 34 |
|--|-------|----|

Формы текущего контроля:

Тест, самостоятельная работа

Форма промежуточной аттестации:

Контрольная работа

Тематическое планирование 11 класс

| | Тема урока | Часы |
|----|--|-------------|
| | Раздел 2 Наследственность и изменчивость (17 часов) | |
| | Закономерности наследственности (7 часов) | |
| 1 | Генетика как наука | 1 |
| 2 | Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание | 1 |
| 3 | Дигибридное скрещивание | 1 |
| 4 | Доминирование. Анализирующее скрещивание. | 1 |
| 5 | Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности. | 1 |
| 6 | Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. | 1 |
| 7 | Генотип – целостная система. | 1 |
| | Закономерности изменчивости (3 часа) | |
| 8 | Модификационная изменчивость | 1 |
| 9 | Наследственная изменчивость | 1 |
| 10 | Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. | 1 |
| | Генетика человека (3 часа) | |
| 11 | Генетика человека как наука | 1 |
| 12 | Наследственные болезни человека | 1 |
| 13 | Заболевания, связанные с наследственной предрасположенностью. Медико – генетическое консультирование. | 1 |
| | Генетика и селекция (4 часа) | |
| 14 | Основы селекции как науки | 1 |
| 15 | Методы селекции растений, животных, микроорганизмов. | 1 |
| 16 | ЛР №1 Описание фенотипов местных сортов культурных растений | 1 |
| 17 | Биотехнология. Генная инженерия. | 1 |
| | Раздел 3 Происхождение и эволюция жизни (18 часов) | |
| | Представления о возникновении жизни на Земле (2 часа). | |
| 18 | Становление и развитие представлений о происхождении жизни. | 1 |
| 19 | Современные представления о возникновении жизни. Этапы возникновения первичных организмов. | 1 |
| | Эволюция органического мира (2 часа) | |
| 20 | История развития эволюционных идей. | 1 |
| 21 | Эволюционное учение Ч. Дарвина. | 2 |
| | Синтетическая теория эволюции (5 часов) | |
| 22 | Кризис дарвинизма. Формирование синтетической теории эволюции. | 1 |
| 23 | Популяция - элементарная единица эволюции. Движущие силы | 1 |

| | | |
|---|---|----|
| | эволюции. | |
| 24 | Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. | 1 |
| 25 | Адаптации как результат действия естественного отбора | 2 |
| 26 | ЛР №2 Приспособленность организмов к условиям среды обитания и её относительный характер | |
| Микро и макроэволюция(4 часа) | | |
| 27 | Микроэволюция как процесс видообразования | 1 |
| 28 | Макроэволюция как процесс формирования надвидовых таксонов | 1 |
| 29 | Доказательства макроэволюции | 1 |
| 30 | Итоговая ТЕСТОВАЯ работа | |
| Происхождение человека – антропогенез (3 часа) | | |
| 31 | Антропогенез с точки зрения эволюции. | 1 |
| 32 | ЛР №3 Определение признаков негативного антропогенного воздействия на почвы | |
| 33 | Особенности и единство современных рас человека. | 1 |
| Человек и природа (1час) | | |
| 34 | Современный экологический кризис. Пути преодоления современного экологического кризиса | 1 |
| | Итого | 34 |

Формы текущего контроля:

Тест, самостоятельная работа

Форма промежуточной аттестации:

Контрольная работа

Приложение 1

Региональное этнокультурное содержание биология 10 класс

| № | Тема урока | Содержание материала |
|----|--|---|
| 1. | Вирусы - неклеточная форма жизни. | Просмотр статистики заболеваемости вирусами в РХ |
| 2. | Фотосинтез | Рассмотрение этого процесса на примере цветов в классе |
| 3. | Экскреция как процесс саморегуляции организмов | Изучение данной темы на примере местных растений и животных |
| 4. | Антропогенные экосистемы | Антропогенное воздействие на природу РХ |

Приложение 2

Межпредметные связи биология 10 класс

| № | Тема урока | Содержание материала |
|----|--|--|
| 1. | Биология- наука о живой природе | Развитие общих естественнонаучных понятий в сочетании с цитолого-физиологическими и на основе последовательных фактических и понятийных связей с курсом природоведения позволяет учащимся глубже понять единство живой и неживой природы на уровне клетки. |
| 2. | Основные свойства живого Неорганические вещества | Развитие общих естественнонаучных понятий в сочетании с цитолого-физиологическими и на основе последовательных фактических и понятийных связей с курсом природоведения позволяет учащимся глубже понять единство живой и неживой природы на уровне клетки. |
| 3. | Органические вещества клетки: углеводы | Химия • Получение и свойства углеводов. |
| 4. | Органические вещества клетки: белки Лабораторная работа №1 <i>Ферментативное расщепление пероксида водорода в клетках листьев растений.</i> | Химия • Получение и свойства аминокислот. |
| 5. | Клеточная теория | Под углом зрения этих понятий важно раскрыть и процессы жизнедеятельности клетки. Учитель подчеркивает, что питание и дыхание клеток могут происходить лишь тогда, когда во внешней среде есть необходимые для этого условия: вода, воздух, минеральные вещества, свет и тепло. Из воздуха и почвы поступают внутрь клетки необходимые для питания и дыхания |

| | | |
|-----|-----------------------------------|--|
| | | вещества: вода, минеральные вещества, кислород, углекислый газ и др. С этими понятиями учащиеся также знакомы из курса природоведения. |
| 6. | Строение клеток эукариот | Растительная клетка изучается как мельчайшая частица строения организма растения, и одновременно у учащихся формируются первичные представления о клетке как элементарной структурно-функциональной единице жизни. Говоря о движении цитоплазмы, целесообразно подчеркнуть, что движение присуще всей живой и неживой природе, и предложить учащимся привести известные им из курсов предметов примеры движения тел (движения тела человека, небесных тел, Земли вокруг Солнца, воздуха, воды, растений и животных) |
| 7. | Строение клетки: ядерный аппарат | Развитие общих естественнонаучных понятий о телах и веществах необходимо предусмотреть и при изучении строения клетки. Учитель предлагает учащимся привести примеры тел живой природы и отмечает, что внутри одних, более крупных тел могут находиться более мелкие тела. На вопрос "Есть ли такие тела в клетке?" учащиеся отвечают: "Ядро – это небольшое тельце в цитоплазме клетки. Пластиды – Это также мелкие тельца в цитоплазме". |
| 8. | Вирусы - неклеточная форма жизни. | ОБЖ. |
| 9. | Энергетический обмен | Знания по химии о катализаторах, кислотной, щелочной и нейтральной реакциях среды учащиеся применяют при изучении пластического и энергетического обмена. |
| 10. | Фотосинтез | Важно, чтобы учащиеся осознали основные физико-химические закономерности, определяющие воздействие среды на организм. Этому способствуют проблемные вопросы межпредметного характера. Например: объясните, почему кислород постоянно поступает в цитоплазму одноклеточной водоросли, а образующийся в процессе дыхания углекислый газ выделяется в окружающую среду. Для ответа используйте знания из курса физики о диффузии в жидкостях и газах. В таком вопросе-задании учитель подсказывает учащимся опорное понятие из курса физики – "диффузия". |
| 11. | Лабораторная работа № 5 | География. Экология |

| | «Критерии биологического вида» | |
|-----|---------------------------------------|--|
| 12. | Популяция – элементарная единица вида | <p>Популяционно-видовой уровень организации жизни раскрывается при изучении видового многообразия растений на Земле, их приспособленности к окружающей среде. Эти вопросы следует изучать, используя ранее полученные знания учащимися о распределении солнечного света и тепла на земной поверхности в зависимости от географической широты, о природных богатствах Мирового океана, о растительности различных природных зон из курсов физической географии и географии материков.</p> |