Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Сланцевская средняя общеобразовательная школа № 6»

|  |  |
| --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  на заседании педагогического совета.  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от  «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 года | **«Утверждаю»**  Директор МОУ «СОШ № 6 г. Сланцы Васильева Н. В.  Приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от  «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 года |
| **«Согласовано»**  на заседании методического объединения учителей химии, биологии, географии.  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от  «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 года |  |

**Рабочая программа среднего (полного)**

**общего образования по биологии**

**для обучающихся в 10 – 11 классах**

**(профильный уровень)**

Учитель биологии и географии

МОУ «Сланцевская средняя

общеобразовательная школа № 6»

Никифорова М. В.,

высшая квалификационная категория

г. Сланцы

2013 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень) разработана на основе**:**

* **основе федерального компонента Государственного стандарта общего образования;**
* **примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень).** (Сборник нормативных документов «Биология». М.: Дрофа, 2008 г. Составители Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев);
* **авторской программы среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень) О. В. Саблиной, Г. В. Дымшица**, соответствующей Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Программы для общеобразовательных учреждений. Биология. 6 – 11 классы. М.: Просвещение, 2007 год).

Рабочей программе соответствуют **учебники:**

* **П. М. Бородин, Л. В. Высоцкая, Г. М. Дымшиц. Биология. Общая биология. 10 – 11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: профильный уровень, часть 1. М.: Просвещение, 2012.**
* **П. М. Бородин, Л. В. Высоцкая, Г. М. Дымшиц. Биология. Общая биология. 10 – 11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: профильный уровень, часть 2. М.: Просвещение, 2012.**

Изучение биологии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

* **освоение знаний** об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
* **овладение умениями** характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
* **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
* **воспитание** убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
* **использование приобретённых знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

**Место и роль учебного предмета.**

Сегодня биология – наиболее бурно развивающаяся область естествознания. Революционные изменения в миропонимании ученых-естественников, произошедшие в середине XX века, были обусловлены открытиями в молекулярной и клеточной биологии, генетике, экологии. За полвека биология превратилась из описательной науки в аналитическую, имеющую многочисленные прикладные отрасли. Биологические знания лежат в основе развития медицины, фармакологической и микробиологической промышленности, сельского и лесного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, системы охраны окружающей среды.

Курс общей биологии на профильном уровне должен быть направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее организации от молекулярного до биосферного уровня, ее эволюции. У школьника должно быть сформировано биоцентрическое мировоззрение, основанное на глубоком понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой материи.

При изучении общей биологии рекомендуется обращать особое внимание на то, что живая материя – это особая форма движения материи во Вселенной, управляемая законами, несводимыми к законам физики. Функционирование живой материи принципиально невозможно описать уравнениями на основе знания только физических и химических закономерностей. Живое отличается от неживого возникновением, а также хранением, передачей и развертыванием информации. Оперирование огромными объемами информации возможно только благодаря наличию многоуровневых иерархически устроенных управляющих систем, своего рода компьютеров со своими носителями данных, языками программирования, переключением программ. Понимание этой сложности живой материи должно сопровождаться и пониманием того, что глубокое изучение ее возможно только с использованием научных методов и достижений разных наук – физики, химии, математики, информатики.

Желательно провести сравнение научного метода познания живой природы и ненаучных способов отражения действительности (например, искусства). При этом следует донести до учащихся понимание того, что эти два способа познания мира не исключают и не заменяют, а дополняют друг друга. При этом следует четко понимать, что предметом естественных наук является умопостигаемое, тогда как содержание произведений искусства постигается эмоциями. Следует уделить внимание роли гипотезы в развитии биологии. Необходимо обратить внимание на то, что некоторые биологические явления (возникновение жизни, макроэволюционные события) невозможно наблюдать непосредственно, поэтому их приходится реконструировать и проверять косвенными методами.

Основу отбора содержания на профильном уровне, таким образом, составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога.

**Формы организации образовательного процесса.**

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании традиционной технологии обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др. Приоритетными следует считать такие формы организации учебного процесса, при которых делается акцент на сравнение объектов, анализ, оценку, решение задач и самостоятельный поиск информации.

Программа рассчитана на **204** учебных часа, в том числе в 10 классе – **102** часа (**3 часа в неделю**) и в 11 классе – **102** часа (**3 часа в неделю**).

В авторскую программу внесены следующие **изменения:**

* Увеличено количество часов на изучение следующих тем:
* «Биология как наука. Методы научного познания» с 2 до 4 часов;
* «Клеточные структуры и их функции» с 6 до 10 часов;
* «Индивидуальное развитие и размножение организмов» с 12 до 14 часов;
* «Основные закономерности явлений наследственности» с 14 до 18 часов;
* «Селекция и биотехнология» с 8 до 10 часов.
* Уменьшено количество часов на изучение следующих тем:
* «Наследственная информация и реализация её в клетке» с 14 до 12 часов;
* «Генетические основы индивидуального развития» с 10 до 6 часов;
* «Генетика человека» с 10 до 6 часов;
* «Организмы и окружающая среда. Одновидовые системы» с 14 до 10 часов;
* «Сообщества и экосистемы» с 12 до 10 часов.

В каждом разделе курса предусмотрены уроки-тренинги по выполнению тематических тренировочных заданий ЕГЭ.

4 резервных часа в 11 классе выделяются на обобщение материала биологии за курс 10 и 11 классов.

**Содержание программы**

**10 класс**

**Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (4 часа).**

Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы. Многообразие организмов: систематические признаки царств.

**Демонстрации:**

* Портреты учёных;
* Схема «Связь биологии с другими науками»;
* Схема «Система биологических наук»;
* Схема «Уровни организации живой материи»;
* Схема «Свойства живой материи»;
* Схема «Царства живой природы».

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* Русские биологи — нобелевские лауреаты.
* Связь организма со средой как необходимое условие существование живых организмов.
* Гомеостаз и защитно-приспособительные реакции.
* Организм как саморегулирующаяся система.
* Болезнь как следствие нарушения взаимоотношений организма и среды.

**Раздел 2. Биологические системы: клетка, организм (56 часов).**

**Тема 1. Молекулы и клетки (12 часов, 2 лабораторные работы, 1 зачёт).**

Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория и её значение для развития биологии. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль ионов в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы.

Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры.

Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков.

Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза. Дисахариды: сахароза, лактоза. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Функции углеводов.

Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов.

Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот.

АТФ, макроэргические связи.

**Демонстрации:**

* Элементарный состав клетки;
* Диаграмма «Распределение химических элементов в неживой природе»;
* Диаграмма «Распределение химических элементов в живой природе»;
* Таблица « Строение молекулы белка»;
* Таблица «Строение молекулы РНК»;
* Таблица «Типы РНК»;
* Таблица «Удвоение молекулы ДНК»;
* Модель «Строение молекулы ДНК».

**Лабораторные работы:**

1. **Выявление белков, углеводов и липидов в биологических объектах.**
2. **Ферментативная функция белков.**

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* История создания клеточной теории.
* Что такое прионы.
* Что такое «белки теплового шока».
* Как была разгадана структура ДНК.

**Тема 2. Клеточные структуры и их функции (10 часов, 2 лабораторные работы, 1 практическая работа, 1 зачёт).**

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны.

Мембранные органеллы. Ядро. Вакуолярная система клетки. Аппарат Гольджи, эндоплазматическая сеть, лизосомы. Митохондрии. Пластиды.

Опорно-двигательная система клетки. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет.

Рибосомы. Клеточные включения их роль в метаболизме.

Особенности строения клеток прокариотов.

**Демонстрации:**

* Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопов;
* Таблица «Строение эукариотической клетки»;
* Таблица «Строение растительной клетки»;
* Таблица «Строение животной клетки»;
* Схема «Строение прокариотической клетки».

**Лабораторные работы:**

1. **Наблюдение клеток растений, животных, грибов под микроскопом, их изучение и описание.**
2. **Физиологические свойства клеточной мембраны.**

**Практические работы:**

1. **Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.**

**Тема 3. Обеспечение клеток энергией (8 часов, 2 практические работы).**

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма, пластического и энергетического обмена.

Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Фиксация энергии солнечного света растениями. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Энергетический обмен. Расщепление полисахаридов – крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы.

Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

**Демонстрации:**

* Таблица «Строение хлоропласта и митохондрии»;
* Схема «Пути метаболизма в клетке»;
* Схема «Фотосинтез».

**Практические работы:**

1. **Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.**
2. **Сравнение процессов брожения и дыхания.**

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* Что вращается в клетке: протон-зависимая АТФ-синтетаза — электрический мотор бактерий.
* Хемоавтотрофные животные — вестиментиферы.
* Фотодыхание.

**Тема 4. Наследственная информация и реализация её в клетке (12 часов, 1 зачёт)**

Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция.

Генетический код и его свойства.

Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции.

Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза.

Современные представления о строении генов. Геном. Строение хромосом. Генная инженерия.

Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

**Демонстрации:**

* Таблица «Строение вируса»;
* Таблица «Генетический код»;
* Схема «Биосинтез белка».

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* Генетический код как язык программирования.
* Эволюция генетического кода: помехоустойчивость.
* Как победить рак.

**Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (14 часов, 1 лабораторная работа, 4 практических работы, 1 зачёт)**

Деление клеток прокариот и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз.

Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений.

Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммунитет.

Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партеногенез.

Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.

**Демонстрации:**

* Таблица «Митоз»;
* Схема «Способы бесполого размножения»;
* Таблица «Мейоз»;
* Таблица «Гаметогенез. Строение яйцеклетки и сперматозоида»;
* Таблица «Двойное оплодотворение цветковых растений»;
* Сравнительный анализ зародышей позвоночных на разных этапах эмбрионального развития;
* Модели эмбрионов ланцетника, лягушки и других животных;
* Таблица «Способы бесполого размножения»;
* Таблица «Метаморфоз беспозвоночных и позвоночных животных»;
* Схемы эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений;
* Таблица «Эмбриональное развитие позвоночных»;
* Схемы преобразования органов и тканей в филогенезе;
* Фотографии, таблицы и другой статистический материал, отражающие последствия воздействий факторов среды на развитие организмов и их потомства.

**Лабораторные работы:**

1. **Гаметогенез и начальные этапы онтогенеза.**

**Практические работы:**

1. **Сравнение процессов митоза и мейоза.**
2. **Сравнение процессов бесполого и полового размножения.**
3. **Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных.**
4. **Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных.**

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* Сможет ли человек восстанавливать «испорченные» или утраченные органы? Перспективы использования стволовых клеток.
* Сиамские близнецы.
* «Самурайская этика» клеток – апоптоз.

**Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости (42 часа).**

**Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности (18 часов, 7 практических работ, 1 зачёт).**

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Генетическая терминология и символика. Работы Г. Менделя (закономерности наследования и их цитологические основы). Гибридологический и другие методы изучения наследственности.

Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы.

Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей.

Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом.

Наследование, сцепленное с полом. Определение пола. Признаки, ограниченные полом.

**Демонстрации:**

* Таблица и динамическое пособие «Моногибридное скрещивание и его цитологические основы»;
* Таблица и динамическое пособие «Дигибридное скрещивание и его цитологические основы»;
* Таблица «Сцепленное наследование»;
* Таблица «Неполное доминирование»;
* Таблица «Наследование, сцепленное с полом»;
* Динамическая модель «Перекрест хромосом»;
* Взаимодействие генов;
* Карты хромосом человека.

**Практические работы:**

1. **Составление схем скрещивания.**
2. **Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.**
3. **Решение задач на дигибридное скрещивание.**
4. **Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков.**
5. **Решение генетических задач на взаимодействие генов.**
6. **Решение генетических задач на сцепленное наследование.**
7. **Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом.**

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* Жизнь и творчество Г. Менделя;
* Судьба генетики в России.

**Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости (12 часов, 3 практических работы, 1 зачёт).**

Изменчивость – свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.

Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены.

Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез.

Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.

**Демонстрации:**

* Примеры модификационной изменчивости;
* Примеры мутационной изменчивости;
* Таблица «Центры происхождения культурных растений»;
* Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости;
* Гербарный материал.

**Практические работы:**

1. **Выявление источников мутагенов в окружающей среде.**
2. **Выявление изменчивости у особей одного вида.**
3. **Построение вариационного ряда и вариационной кривой.**

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* Жизнь и творчество Н. И. Вавилова.
* Динамический геном: мобильные генетические элементы.
* Сюрпризы митохондриального генома.

**Тема 8. Генетические основы индивидуального развития (6 часов).**

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе.

Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы.

Множественное действие генов. Летальные мутации.

Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.

Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

**Тема 9. Генетика человека (6 часов, 1 практическая работа).**

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

**Демонстрации:**

* Влияние алкоголизма, наркомании и курения на наследственность;
* Наследственные болезни человека;
* Родословные выдающихся представителей культуры;
* Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

**Практические работы:**

1. **Составление родословных.**

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* Молекулярная биология и криминалистика: как идентифицировали останки царской семьи.
* Молекулярная биология и история: расселение человека по Земле, происхождение аборигенов Америки.
* Перспективы лечения наследственных болезней.

**11 класс**

**Раздел 3. Эволюция (68 часов).**

**Тема 10. Возникновение и развитие эволюционной биологии. Свидетельства эволюции (10 часов).**

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

**Демонстрации:**

* Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие:
* формы сохранности ископаемых растений и животных;
* атавизмы и рудименты;
* аналогичные и гомологичные органы;
* доказательства эволюции органического мира.
* Палеонтологические коллекции.

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* Молекулярная палеонтология.
* Археоптерикс.
* Живые ископаемые.
* Жизнь и творчество Ж. Б. Ламарка.
* Кругосветное путешествие Ч. Дарвина на корабле «Бигль».
* Жизнь и творчество Ч. Дарвина.
* «Храм природы»: эволюционные идеи в поэме Эразма Дарвина.
* Эволюция эволюционных идей.

**Тема 11. Механизмы эволюции (28 часов, 1 лабораторная работа, 7 практических работ, 1 зачёт).**

Популяция — элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. Уравнение и закон Харди — Вайнберга. Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции.

Понятие вида. Критерии вида. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.

Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс. Единое древо жизни — результат эволюции.

**Демонстрации:**

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие:

* движущие силы эволюции;
* движущий и стабилизирующий отбор;
* возникновение и многообразие приспособлений у организмов;
* образование новых видов в природе;
* географическое и экологическое видообразование;
* формы эволюции — дивергенцию, конвергенцию, параллелизм;
* пути эволюции — ароморфоз, идиоадаптацию, дегенерацию;
* основные ароморфозы в эволюции растений и животных;
* эволюцию растительного и животного мира.

**Лабораторные работы:**

1. **Выявление изменчивости у особей одного вида.**

**Практические работы:**

1. **Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора.**
2. **Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора.**
3. **Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.**
4. **Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию.**
5. **Сравнение экологического (симпатрического) и географического (аллопатрического) видообразования.**
6. **Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции.**
7. **Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных.**

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* Что может естественный отбор: удивительные приспособления у орхидей, насекомых и птиц.
* Родословное древо всего живого: результаты молекулярно-генетических исследований.

**Тема 12. Возникновение и развитие жизни на Земле (10 часов, 1 практическая работа, 1 зачёт).**

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы возникновения жизни. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни.

Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран. Образование первичных гетеротрофов.

Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое.

**Демонстрации:**

* Схема экспериментов Луи Пастера;
* Схемы и таблицы, иллюстрирующие флору и фауну позднего протерозоя, палеозоя, мезозоя, кайнозоя (ледниковый период).
* Ископаемые останки живого — окаменелости, отпечатки (палеонтологическая коллекция).

**Практические работы:**

1. **Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле.**

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* Существует ли внеземная жизнь?
* Жизнь и творчество Л. Пастера.
* Как изменился климат на Земле за 4,5 миллиарда лет.
* Роль симбиоза в эволюции.
* Что такое геномика.
* Глобальные катастрофы в истории Земли.
* Меловой экологический кризис: удар из космоса или вулканическое извержение?
* Животный мир вендского периода.
* Первопроходцы суши.
* Первые завоеватели воздуха.

**Тема 13. Возникновение и развитие человека – антропогенез (10 часов, 2 практических работы, 1 зачёт).**

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.

Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. Первые представители рода Homo. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы.

Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека — мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.

Человеческие расы. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков. Критика расистских теорий.

**Демонстрации:**

* Движущие силы антропогенеза.
* Происхождение человека.
* Происхождение человеческих рас.

**Практические работы:**

1. **Выявление признаков сходства человека и животных как доказательство их родства.**
2. **Выявление признаков различия антропоидов и человека, сформировавшихся в процессе антропогенеза.**

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* Чем обезьяна отличается от человека.
* «Митохондриальная Ева»: молекулярная биология и происхождение человека.
* Как жил неандертальский человек.
* Маугли — сказка и реальность.

**Тема 14. Селекция и биотехнология (10 часов, 1 практическая работа, 1 зачёт).**

Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание как первый этап селекции. Центры происхождения культурных растений. Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания.

Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор.

 Явление гетерозиса и его применение в селекции. Использование цитоплазматической мужской стерильности. Полиплоидия и отдаленная гибридизация в селекции растений. Экспериментальный мутагенез и его значение в селекции.

Клеточная инженерия и клеточная селекция. Хромосомная инженерия. Применение генной инженерии в селекции.

Крупномасштабная селекция животных. Успехи селекции.

**Демонстрации:**

* Методы селекции;
* Селекция растений;
* Селекция животных;
* Исследования в области биотехнологии.

**Практические работы:**

1. **Сравнительная характеристика пород (сортов).**

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* Получение лекарственных веществ методами генной инженерии.
* Знаменитые овечки Долли и Полли.
* Трансгенные растения.
* Направленный мутагенез.
* Трансгенные животные: для чего они нужны?
* Как «нокаутируют» гены.
* Культурные растения и их дикие предки.

**Раздел 4. Организмы в экологических системах (30 часов).**

**Тема 15. Организмы и окружающая среда. Одновидовые системы (10 часов, 1 практическая работа).**

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

**Демонстрации:**

* Экологические факторы и их влияние на организмы;
* Биологические ритмы;
* Фотопериодизм.

**Практические работы:**

1. **Решение экологических задач.**

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* Жизнь в экстремальных условиях.

**Тема 16. Сообщества экосистемы (10 часов, 3 практических работы).**

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. Правило экологической пирамиды. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, альтруизм.

Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы.

**Демонстрации:**

* Экосистема;
* Ярусность растительного сообщества;
* Пищевые цепи и сети;
* Трофические уровни экосистемы;
* Правила экологической пирамиды;
* Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз;
* Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме;
* Сукцессия;
* Агроэкосистема.

**Практические работы:**

1. **Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем.**
2. **Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах.**
3. **Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем.**

**Тема 17. Биосфера (6 часов, 1 практическая работа, 1 зачёт).**

Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

**Демонстрации:**

* Биосфера;
* Схемы круговоротов углерода, азота, фосфора, кислорода;
* Глобальные экологические проблемы.

**Практические работы:**

1. **Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере.**

**Тема 18. Биологические основы охраны природы (4 часа).**

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем. Биологический мониторинг и биоиндикация.

**Демонстрации:**

* Биоразнообразие;
* Последствия деятельности человека в окружающей среде;
* Редкие и исчезающие виды;
* Заповедники и заказники России;

**Примерные темы рефератов и докладов:**

* «Зеленая революция».
* Почему надо сохранять биоразнообразие.
* Животные, уничтоженные человеком.

**Требования к уровню подготовки выпускников**

**средней (полной) общеобразовательной школы**

#### В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен знать / понимать:

* **основные положения** биологических теорий (клеточная, 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, 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 и хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов, вида и экосистем (структуры);
* **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, отдалённых 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;**

**уметь:**

* **объяснять** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании научного мировоззрения, вклад биологических теорий в формирование 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, экологических факторов на организмы; 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 органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
* **решать** биологические задачи разной сложности;
* **составлять схемы** скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
* **описывать** клетки растений и животных (под микроскопом), особей видов 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 своей местности;
* **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; макро- 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 экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
* **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и применять её в собственных исследованиях.
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
* грамотного оформления результатов биологических исследований;
* обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
* оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
* определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
* оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

**Перечень учебно-методического обеспечения образовательного процесса**

1. **Литература.**

**Основная и дополнительная учебная:**

* П. М. Бородин, Л. В. Высоцкая, Г. М. Дымшиц. Биология. Общая биология. 10 – 11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: профильный уровень, часть 1. М.: Просвещение, 2012.
* П. М. Бородин, Л. В. Высоцкая, Г. М. Дымшиц. Биология. Общая биология. 10 – 11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: профильный уровень, часть 2. М.: Просвещение, 2012.

**Учебные и справочные пособия:**

* Айла Ф., Кайгер Д. Современная генетика. В 3 т. М.: Мир, 1987.
* Аксёнов Г. П. Владимир Вернадский: Жизнеописание. Избранные труды. Воспоминания современников. Суждения потомков. М.: Современник, 1993.
* Аксёнова М., Володин В. Энциклопедия для детей. Т. 19. Экология. М.: Аванта+, 2007.
* Беркенблит М. Б., Глаголев С. М., Голубева М. В. Биология в вопросах и ответах. М.: МИРОС, 1993.
* Воронцов Н. Н., Сухорукова Л. Н. Эволюция органического мира (факультативный курс): Учебное пособие для 10 – 11 классов средней школы. М.: Наука, 1996.
* Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. 3 т. М: Мир, 1991.
* Исмаилова С. Т. Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. М.: Аванта+, 1996.
* Калинова Г. С. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. ЕГЭ 2012. Биология. М.: Интеллект-Центр, 2012.
* Кириленко А. А., Колесников С. И. Биология. 10 – 11 классы. Тематические тесты. Подготовка к ЕГЭ: базовый, повышенный, высокий уровни. Ростов-на-Дону: Легион, 2012.
* Лемеза Н. А., Морозик М. С. Пособие по биологии для поступающих в ВУЗы. Минск: ИП «Экоперспектива», 2000.
* Лернер Г. И. Биология. Репетитор. ЕГЭ 2010. М.: Эксмо, 2009.
* Лернер Г. И. Биология. Тематические тренировочные задания. ЕГЭ 2010. М.: Эксмо, 2009.
* Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. 2 т. М: Мир, 1990.
* Флиндт Р. Биология в цифрах. М.: Мир, 1992.
* Чебышев Н. В., Кузнецов С. В., Зайчикова С. Г. Биология. 2 т. М.: Новая Волна, Оникс, 2000.
* Энхольм Э. Окружающая среда и здоровье человека. – М. Прогресс, 1988.
* Яблоков А. В., Юсуфов А. Г. Эволюционное учение. М.: Высшая школа, 1998.

**Учебно-методическая:**

* Днепров Э. Д., Аркадьев А. Г. Сборник нормативных документов. Биология. М.: Дрофа, 2007.
* Калинова Г. С., Мягкова А. Н. Биология: тематические и итоговые контрольные работы. 10 – 11 классы. М.: Вентана-Граф, 2012.
* Максимов Г. В., Степанов В. И., Василенко В. Н. Сборник задач по генетике. М.: Вузовская книга, 2001.
* Модестов С. Ю. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ОБЖ. СПб: Акцидент, 1998.
* Пуговкин А. П., Пуговкина Н. А., Михеев В. С. Практикум по общей биологии 10 – 11. М.: Просвещение, 2002.
* Шалапенок Е. С., Камлюк Л. В., Лисов Н. Д. Тесты по биологии. М.: Айрис-пресс, 2002.

1. **Цифровые образовательные ресурсы:**

* Диски издательства «Дрофа»
* Диски 1С: Школа:
* Основы общей биологии.
* Животные.
* Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники.
* Экология.
* Диски серии «Биология в школе», издательство «Новый диск»:
* Организация жизни.
* Функции и среда обитания животных.
* Растительный мир.

1. **Приборы и оборудование** согласно перечню в кабинете биологии № 22.