

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета «Биология» предназначена для 10 профильного класса общеобразовательных учреждений и разработана на основе рабочей программы профильный уровень 10-11 класс среднего (полного) общего образования В.Б. Захаров, М: Дрофа 2011 Количество часов 140(4часа) в неделю.

Для повышения уровня и использования полученных знаний и приобретения практических навыков программой предусматривается выполнение лабораторных работ. В программе сформулированы основные понятия, требования к знаниям и умениям по каждому разделу. Биология входит в образовательную область «Естественнонаучный предмет».

 Программой предусматривается изучение теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней отражены задачи, стоящие перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы. Особое внимание удалено экологическому воспитанию молодежи.

Обучение биологии в 10 классе, профильный уровень обеспечивает углубленное изучение биологии. На этой ступени совершенствуются приобретенные ранее знания, навыки, умения, возрастает степень самостоятельности школьников и их творческой активности.

 Рабочая программа учебного предмета «Биология» предназначена для профильного 10 класса образовательных учреждений и разработана на основе программы среднего (полного) общего образования по биологии. Биология 6 – 11 классы М.: Дрофа.2011.Автор В.Б. Захаров.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно – методического комплекса (УМК) для 10 класса, который состоит из :

1.Учебника Биология » Общая биология » 10 класс /В.Б. Захаров, Мамонтов, Н.И. Сонин. М.: «Дрофа» 2014

**Цели и задачи курса**

Изучение биологии в основной школе направлено на достижение следующих целей:

**-** формирование целостного представления о мире, основанное на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;

 - приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;

 - подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, направления развития, воспитания и социализации учащихся, может использоваться в общеобразовательных учебных заведениях разного профиля. Программа включает пояснительную записку. содержание курса с перечнем разделов, с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и учебно-тематическое планирование.

Настоящая рабочая программа по биологии углубленный уровень, 4ч в неделю, 140 ч как нормативно-правой документ для организации учебного процесса в 10 классе общеобразовательного учреждения МКОУ СШ №1.

**Общая характеристика курса.**

В10 классе придается большое значение повторению, осознанию и закреплению того что было усвоено в среднем звене. Дальнейшее развитие приобретенных ранее знаний, умений и навыков.

Программа предназначена для изучения предмета «Общая биология» в школах, лицеях и гимназиях, специализированных на изучении биологических и химических дисциплин, и рассчитана на 4 часа классных занятий в неделю.

Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. Особое внимание уделено экологическому воспитанию учащихся. В результате изучения предмета учащиеся профильных классов должны приобрести: **знания** об особенностях жизни как формы существованияматерии, роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации , знать фундаментальные понятия биологии ; сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости; основные теории биологии – клеточную, хромосомную теорию наследственности, эволюционную, антропогенеза; соотношение социального и биологического в эволюции человека; основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности , при охране окружающей среды и здоровья человека; основные термины, используемые в биологической и медицинской литературе;

Умения пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений и животных, в том числе и человека; давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам; работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований; решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале; работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат; владеть языком предмета; грамотно осуществлять информации в литературе, интернет-ресурсах, адекватно оценивать новую информацию, формулировать собственное мнение и вопросы, требующие дальнейшего изучения.

**Место учебного предмета в учебном плане**

**Рабочая программа линии УМК «Общая Биология» 10 класс разработана в соответствии с учебным планом МКОУ СШ №1 р.п. Мулловка для ступени среднего (полного) общего образования. Биологи. Общая биология.10 класс. По учебному плану школы для обязательного изучения учебного предмета отводится 140ч (из расчета 4ч аса в неделю, 35 учебных недель).**

**Учебно – тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Всего часов | Из них |
| Практические и лабораторные работы | Контрольные работы |
| 1 | **2** | 3 | 4 | 5 |
| 1 | **Введение**  | 1 |  |  |
| 2 | **Раздел 1. Введение в биологию**Тема 1.1.Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи |  3 |  |  |
| 3 | Тема 1.2. Основные свойства живого. Многообразие живого мира Критерии живых систем.  **Всего** | 5 **8** |  |  |
| 4 | **Раздел 2 Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле**Тема 2.1. История представлений о возникновении жизни |   2 |  |  |
| 5 | Тема 2.2. Предпосылки возникновения жизни на Земле  |   1 |  |  |
| 6 | Тема 2.3 Современные представления о возникновении жизни |  7 |  | Контрольная работа по теме «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле» |
| 7 |  **Всего** |  10 |  |  |
| 8 |  **Раздел 3 Учение о клетке** |  47 |  |  |
| 9 | Тема 3.1.Химическая организация живого вещества  |  16  | Лабораторная работа № 1. Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма. Практическая работа №1 Определение крахмала в растительных тканях | Контрольная работа по теме «Химическая организация клетки» |
| 10 | Тема 3.2. Обмен веществ в клетке (метаболизм)  |  11 |  |   |
| 11 |  Строение и функции прокариотической клетки |  3 |  |  |
| 12 |  Тема 3.3Структурно – функциональная организация клеток эукариот  |  10 | Лабораторная работа №2 Наблюдение клеток живых организмов под микроскопом. № 3. Сравнение строения клеток растений и животных |  |
| 13 |  Тема 3.4Жизненный цикл клетки. Деление клеток | 4  |  |  |
| 14 | Тема 3.5 Неклеточная форма жизни. Вирусы и бактериофаги. | 2 |  |  |
|   |   |  |  |  |
| 1 5 |  Тема 3.6 Клеточная теория строения организмов |  1 |  | Контрольная работа по теме «Клетка» |
| 1 6 | **Раздел 4 размножение организмов**  |   |  |  |
| 1 7 | Тема 4.1. Бесполое размножение растений и животных | 2  |  |  |
| 1 8 | Тема 4.2. Половое размножение | 8  |  |  |
|  19 | **Всего** |  10  |  |  |
| 20  | **Раздел 5. Индивидуальное развитие организмов** |  |  |  |
|  2122 |  Тема 5.1 Краткие исторические сведенияТема 5.2 . Эмбриональное развитие животных  | 112  |  |  |
| 23 | Тема 5.3 . Постэмбриональное развитие животных  | 3  |  |  |
| 24 | Тема 5.4 . Онтогенез высших растений |  1 |  |  |
| 25 | Тема 5.5 . Общие закономерности онтогенеза | 1 |  |  |
| 26 | Тема 5.6 . Развитие организма и окружающая среда | 5 | Практическая работа № 2 . Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм | Контрольная работа по теме «Размножение и развитие организмов» |
| 27 | Тема 5.7 . Регенерация**Всего** | 225  |  |  |
| 28 | **Раздел 6. Основы генетики и селекции**Тема 6.1.История представлений о наследственности и изменчивости Основные понятия генетики |  372 |  |  |
| 29 | Тема 6.2Основные закономерности наследственности Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя |  18  | Лабораторная работа № 4. Решение генетических задач и составления родословных |  |
| 30 | Тема 6.3 Основные закономерности изменчивости. Законы Менделя |  9 | Лабораторная работа № 5. Решение генетических задач по законам Менделя.№6 Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков, №7 Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом.№ 8Изучение изменчивости.Построение вариационных кривых( размеры листьев растений).  |  |
| 31 |  Селекция животных, растений и микроорганизмов | 8  |   |  |
| 32 | Закрепление , повторение. |  2 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   |  Контрольная работа | 4 |  | Контрольная работа по теме «закономерности наследственности и изменчивости. Селекция» |

 |
|   |  |   |  |  |

Содержание курса (профильный уровень)

10 класс (4ч в неделю), всего140 ч, из них 2ч – резервное время)

**Введение 1ч**

 Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Биология как наука; предмет и методы изучения биологии. Общая биология - дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержании жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности основа рационального природопользования. Сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

**Раздел 1**

**Введение в биологию** (8ч)

Тема 1.1.**Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи (3 ч)**

 Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь» и живое вещество, косное и биокосное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения в молекулярный субклеточный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

Демонстрация: портреты ученых .

Основные понятия: биология, жизнь.

Тема 1.2 **Основные свойства живого. Многообразие живого мира. Критерии живых систем (5ч)**

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности. Биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимодействие части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы употребления энергии.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп.

Демонстрация. Схемы и таблицы, характеризующие строение и распространение в биосфере растений, животных, грибов и микроорганизмов.

 Основные понятия. Клетка, ткань, орган, вид, популяция. Биосфера.

Раздел 2

**Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Возникновение жизни на Земле (**10ч)

Тема 2.1.

**История представлений о возникновении жизни на Земле (2 ч )**

Мифологические представления. Представления Аристотеля, Эмпедоклад и других античных ученых. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, Д. Нидгема; эксперименты Л. Пастера. Теории вечностижизни Г. Рихтера и других ученых (Г.Гельмгольц, Г. Томсон, С. Аррениус, П. Лазарев). Материалистические представления о возникновении жизни на Земле; космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул; первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

Тема 2.2

**Предпосылки возникновения жизни на Земле (1ч)**

Предпосылки возникновения жизни на Земле; космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи возникновения органических молекул; первичная атмосфера.

Тема2.3

**Современные представления о возникновении жизни на Земле** (7 ч)

Современные представления о возникновении жизни; взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена. Эволюция химических элементов в космическом пространстве.Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А.И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений. Термическая теория. Теория адсорбции. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Низкотемпературная теория К. Симонеску и Ф. Денеша. Коацерватные капли и их эволюция. Теория происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Гипотеза мира РНК. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, эволюция энергетических систем и метаболизма; возникновение генетического кода. Возникновение энергетических систем: роль пирофосфата. Образование полимеров; значение неспецифической каталитической активности полипептидов. Совершенствование метаболических реакций. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза. Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки и ее доказательства; возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов (Э.Геккель, И.И. Мечников, А.В. Иванов).

 **Учение о клетке** (47ч)

**Раздел 3**

**Химическая организация клетки (16ч )**

Тема 3.1 Химическая организация живого вещества (16ч)

Неорганические вещества входящие в состав клетки

 Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода, ее химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений. Роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, теплорегуляция и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; Буферные системы клетки и организма.

ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ (14ч)

 Органические молекулы. Биологические полимеры – белки. Структурная организация молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие; фолдинг. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и другие; денатурация (обратимая и необратимая). Ренатурация – биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы – белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности.

Углеводы в жизни растений, животных, грибов, микроорганизмов. Структурно – функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров – полисахаридов.

Жиры – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма.

Нуклеиновые кислоты. ДНК – молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК. Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные.

 Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров белков и нуклеиновых кислот.

Лабораторная работа

Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.

Практическая работа

Определение крахмала в растительных тканях.

 Тема 3.2 **.**

Обмен веществ в клетке (МЕТАБОЛИЗМ (11ч)

Совокупность реакций биологического синтеза - пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; опероны индуцибелные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена.Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсуляторы. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Структура ДНК – связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг биологический смысл и значение.Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

АВТОТРОФНЫЙ ТИП ОБМЕНА

Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Тема 3.3

Строение и функции прокариотической клетки (3ч)

 Царство Прокариоты; Систематика. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Размножение: половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

Тема 3.4

Структурно – функциональная организация клеток эукариот (10 ч)

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Специальные органоиды цитоплазмы : сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма.

Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра. Хромосомы. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом.

Демонстрация. Модели клетки. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.

Лабораторные работы

Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом.

Тема 3.5

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК (4ч)

 Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клетки. Ткани организма. Размножение клеток. Биологическое значение митоза. Факторы роста. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных.

Демонстрация. Митотическое деление клетки в корешке лука под микроскопом.

 Тема 3.6

КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ (1ч)

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вихрова. Основные положения клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

Тема 3.7

 НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ, ВИРУСЫ ( 2ч)

Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, СПИД. Бактериофаги. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Демонстрация. Биографии ученых.

Основные понятия. Органические и неорганические вещества. Прокариоты. Эукариотическая клетка. Особенности растительной и животной клеток. Органоиды клеток. Жизненный цикл клеток.

Умение. Работать с микроскопом и изготовлять простейшие препараты для микроскопического исследования.

 **Раздел 4**

РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ ( 10ч)

Тема 4.1

 БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ(2ч)

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

Тема 4.2

ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ(8ч)

Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Периоды созревания (мейоз); Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Эволюционное значение полового размножения.

Раздел 5

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ**

**(ОНТОГЕНЕЗ)** (24ч)

 Тема 5.1

Краткие исторические сведения (1ч)

Тема 5.2

 Эмбриональное развитие животных (12ч)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша – бластулы. Гаструляция; Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.

Тема 5.3

Постэмбриональное развитие животных (3ч.)

Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие; дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития при непрямом развитии. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Тема 5.4

Онтогенез высших растений(1ч )

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие

Тема 5.5

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТ**О**ГЕНЕЗА (1ч)

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бера). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер).Работы академика А.Н. Северцова об эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза).

 Тема5.6

РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (5ч)

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития. Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая, и органная регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

Раздел 6

**Основы генетики и селекции** (37ч)

Тема 6.1

**История представлений о наследственности и изменчивости** (2ч)

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

 Тема 6.2

Основные закономерности наследственности

( 18 ч)

Молекулярная структура гена. Хромосомная и нехромосомная наследственность .Связь между генами и признаками. Гибридологический метод изучения наследования признаков. Методы изучения наследственности и изменчивости.

Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.

ЗАКОНЫ МЕНДЕЛЯ

Закономерности наследования признаков, выявленные Г.Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя – закон независимого комбинирования.

 ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ. СЦЕПЛЕННОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ ГЕНОВ

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и Неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом.

ГЕНЕТИКА ПОЛА. НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ, СЦЕПЛЕННЫХ С ПОЛОМ

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

 Тема 6.3

**Основные закономерности изменчивости** (9ч)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Свойства мутаций. Причины и частота мутаций. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида, (кроссинговер независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

 Тема 6.4

Селекция животных, растений и микроорганизмов (8ч)

Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явления гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот. Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование;

Терапевтическое клонирование. Дедифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

**Резервное время – 2 ч.**

 **Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения биологии на профильном уровне 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; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей, правил, гипотез.

. 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 ( 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, отдаленных гибридов.

. современную биологическую терминологию и символику;

**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.

. устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза.

. решать задачи разной сложности по биологии;

. составлять схемы скрещивания.

.описывать клетки растений и животных(под микроскопом); готовить и описывать микропрепараты;

.выявлять приспособления организмов к среде обитания.

. исследовать биологические системы.

 . сравнивать биологические объекты, процессы и явления .

 . анализировать и оценивать различные гипотезы.

. осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различный источниках и применять ее 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;

. оказание первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

**Перечень учебно – методического и материально – технического обеспечения**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения** |
| **1** |  **Печатные пособия** Атлас определитель» Дикорастущие растения» |
| **2** | Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии |
| **3** | Таблицы и плакаты к основным разделам |
|  | **Технические средства обучения и оборудование кабинета** |
|  | компьютер |
|  | Мультимедийный проектор |
|  | Интерактивная доска, классная доска |
|  | Стол учительский, ученические столы 2- местные с комплектом стульев |

Учебно – методическая литература для учителя

1)Учебник «Общая биология» 10 класс авторы В.Б. Захаров, Н.И.Сонин

2)Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;

3) Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология.6 – 11 классы. – М. : Дрофа, 2011. - 138

Для учащихся

1)Учебник «Общая биология « 10 класс В.Б. Захаров, Н.И. Сонин профильный уровень.

2) Энциклопедии школьника

Дополнительная литература:

Журнал «Биология в школе»

Перечень образовательных сайтов, используемых в работе

http : //www.drofa.ru/for-users/teacher/vertical/ programs\_10-11/

<http://www.drova.ru/catn>ews/dl/main/biology

Тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Количество часов | дата |
|  | **Введение** | 1 | план | факт |
| 1 |  . |  |  |  |
| **Раздел 1 Введение в биологию5ч**  | **Тема 1.1.Многообразие живого. Основные свойства живой материи**. |  2  |  |  |
| 2  | Жизнь как форма существования мате­рии. Жизнь и живое вещество  | 1 |  |  |
| 3 - 4 | Уровни организации живой материи и принципы их выделения  | 2 |  |  |
|  | **Тема 1.2. Критерии живых систем**  |  3 |  |  |
| 5 |  Организация биологических систем . Клеточное строение организмов | 1 |  |  |
| 6 | Обмен веществ и энергии в живых системах. Энергозависимость живых систем | 1 |  |  |
| 7 | Процессы происходящие в живых системах: самовоспроизведение; наследственность и изменчивость, рост и развитие | 1 |  |  |
| 8 | Процессы, происходя­щие в жи­вых систе­мах: раз­дражимость, ритмич­ность, дис­кретность | 1 |  |  |
| 9 |  Обобщение и повторение по теме» Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи» | 1 |  |  |
|  **Раздел 2.****Возникновение жизни на Земле (10ч**)  | **Тема 2.1 История представлений о возникновении жизни на Земле** |  **3**  |  |  |
| 10 | История представлений о возникновении жизни: мифологические представления о возникновении жизни на Земле | 1 |  |  |
| 11 | Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни | 1 |  |  |
| 12 |  Предпосылки возникновения жизни на Земле. Эволюция материи. Спектроскопия, химическая эволюция. | 1 |  |  |
|  |  **Тема 2.2**  **СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ**  |  **3**  |  |  |
| 13 |  Современные представления о возникновении жизни  | 1 |  |  |
| 14 |  Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни, Химическая эволюция  | 1 |  |  |
| 15 |  Условия среды на древней Земле; теория А.И. Опарина, опыты С. Миллера  | 1 |  |  |
|  | **Тема 2.3** **Теория происхождения протобиополимеров**  | 1  |  |  |
| 16 |  Теории происхож­дения протобио-полимеров.  | 1 |  |  |
|  | **Тема 2.5 Начальные этапы биологической эволюции(2ч )** |  2 |  |  |
| 17 |  Эволюция протобионтов Начальные этапы био­логической эволюции. Прокариотические клетки | 1 |  |  |
| 18 | Возникно­вение фото­синтеза, эукариот. Теории происхож­дения мно­гоклеточ­ных орга­низмов | 1 |  |  |
| 19 |  Контрольная работа по теме: «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле») | 1 |  |  |
| **Раздел 3 Учение о клетки (47ч) Химическая организация клетки(16ч)** | **Тема 3.1****Неорганические вещества, входящие в состав клетки)** |  **2**  |  |  |
| 20 |  Неоргани­ческие ве­щества, входящие в состав клетки. Элемент­ный состав живого ве­щества  | 1 |  |  |
| 21 |  Вода, ее химические свойства и биологическая роль.  | 1 |  |  |
|  | **Тема 3.2 Органические вещества, входящие** в **состав клетки**  | **14** |  |  |
| 22 |  Органиче­ские моле­кулы. Био­логические полимеры – белки | 1 |  |  |
| 23 |  Свойства белков  | 1 |  |  |
| 24 |  Функции белковых молекул  | 1 |  |  |
| 25 |  Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды биополимеры  | 1 |  |  |
| 26 |  Роль угле­водов в жизни растений, животных, грибов и микроор­ганизмов  | 1 |  |  |
| 27 | Липиды. Функции липидов  | 1 |  |  |
| 28 |  Нуклеино­вые кисло­ты. ДНК, РНКДНК, РНК, азотистое основание, нуклеотид. | 1 |  |  |
| 29 |  ДНК - но­ситель на­следствен­ной инфор­мации Двойная спираль, комплементарность. Триплет, ген. | 1 |  |  |
| 30 |  Редуплика­ция ДНК | 1 |  |  |
| 31 | Виды РНК | 1 |  |  |
| 32  |  Генетический код. Ген. Свойства генетического кода. |  1 |  |  |
| 33 |  Решение задач по молекулярной биологии. Лабораторная работа№1»Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма. » Определение крахмала в растительных тканях. | 1 |  |  |
| 34 | Обобщение и повторение по теме: » Химическая организация клетки» | 1 |  |  |
| 35 | Контрольная работа по теме Химическая организация клетки.  | 1 |  |  |
| Раздел 4. Реализация наследственной информации. Метаболизм. (11ч) | Тема 4.1. Анаболизм | 7 |  |  |
| 36 | Метаболизм обмен веществ и энергии в живых организмах. | 1 |  |  |
| 37 | Анаболизм Ассимиляция | 1 |  |  |
| 38 – 39 | Биосинтез белка. Регуляция активности генов | 2 |  |  |
| 40 |  Механизмы обеспечения синтеза белка; трансляция |  |  |  |
|  41 | Процессинг РНК, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов | 1 |  |  |
| 42 | Реализация наследственной информации | 1 |  |  |
|  | **Энергетический обмен** **Катаболизм**  |  **2ч**  |  |  |
| 43 | Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена | 1 |  |  |
| 44 | Автотрофный и гетеротрофный типы обмена веществ | 1 |  |  |
|  | **Тема 4.3 Автотрофный тип обмена** | 2 |  |  |
| 45 | Фотосинтез | 1 |  |  |
| 46 | Хемосинтез | 1 |  |  |
| **Раздел 5. Строение и функции клеток (20ч)** | **Тема 5.1 ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА**  | **3** |  |  |
| 47 | Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки  | 1 |  |  |
| 48 | Прокариотическая клетка | 1 |  |  |
| 49 | Формы бактерий. Особенности жизнедеятельности бактерий | 1 |  |  |
|  | **Тема 5.2 ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА**  | **9** |  |  |
| 50 | Эукариотическая клетка. Цитоплазма | 1 |  |  |
| 51 | Мембранный принцип организации клеток. Наружная цитоплазматическая мембрана | 1 |  |  |
| 52 |  Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. ЭПС, рибосомы. | 1 |  |  |
| 53 | Аппарат Гольджи. Лизосомы. Внутриклеточное пищеварение | 1 |  |  |
| 54  | Митохондрии | 1 |  |  |
| 55 |  Клеточный центр. Цитоскелет. Органоиды специального назначения: жгутики и реснички. | 1 |  |  |
| 56 | Клеточное ядро. Строение ядра | 1 |  |  |
| 57 | Генетический материал ядра Лабораторная работа №2» Наблюдение клеток живых организмов под микроскопом на готовых микропрепаратах | 1 |  |  |
| 58 | Обобщение и повторение по теме: Органоиды клетки»  | 1 |  |  |
|  | **Тема 5.3****ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК.**  | **4** |  |  |
| 59 | Жизненный цикл клетки. Интерфаза | 1 |  |  |
| 60 | Митоз. Стадии митоза  | 1 |  |  |
| 61 |  Митоз. Стадии ми­тоза. Био­логическое значение митоза  | 1 |  |  |
| 62 |  Контрольная работа по теме «Клетка»  | 1 |  |  |
|  | **Тема 5.4 ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ** | 1 |  |  |
| 63  | Особенности строения растительной клетки. Лабораторная работа № 3 «Сравнение строения клеток растений и животных»  | 1 |  |  |
|  | **Тема 5.5** **КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ**  | **1** |  |  |
| 64 | Клеточная теория | 1 |  |  |
|  | **Тема 5.6****Неклеточная форма жизни. Вирусы.**  | **2** |  |  |
| **65** | Вирусология. Вирусы – неклеточная форма жизни. Происхождение вирусов. | 1 |  |  |
| 66 | Вирусные заболевания человека, животных, растений | 1 |  |  |
| **Размножение и развитие организмов****(34ч) Раздел 6.** **Размножение организмов(10ч)** | **Тема 6.1** **Бесполое размножение растений и животных** | 2 |  |  |
| 67 | Размножение организмов. Бесполое размножение | 1 |  |  |
|  68 |  Формы бесполого размножения | 1 |  |  |
|  | **Тема 6.2****Половое размножение** | 8 |  |  |
|  69 | Особенности полового размножения  | 1 |  |  |
| 70  |  Гаметогенез | 1 |  |  |
| 71 | Мейоз. Первое мейотическое деление | 1 |  |  |
| 72  |  Мейоз. Второе мейотическое деление  | 1 |  |  |
| 73  |  Биологическое значение и биологический смысл мейоза | 1 |  |  |
| 74 | Партеногенез. Особенности строения половых клеток.  | 1 |  |  |
|  75 |  Осеменение и оплодотворение | 1 |  |  |
| 76 | Обобщение и повторение по теме» Размножение организмов | 1 |  |  |
| **Раздел 7.****Индивидуальное развитие организмов (онтогенез (24ч)** | **Тема 7.1****Краткие исторические сведения** | 1 |  |  |
|  77 |  Краткие исторические сведения об изучении развития организмов | 1 |  |  |
|  | **Тема 7.2****Эмбриональный период развития** | 12 |  |  |
| 78 | Онтогенез. Оплодотворение | 1 |  |  |
|  79 |  Типы яйцеклеток. Дробление | 1 |  |  |
| 80  |  Бластула | 1 |  |  |
| 81  |  Гаструляция | 1 |  |  |
| 82 | Зародыше­вые листки и их даль­нейшая дифферен-цировка  | 1 |  |  |
| 83  |  Гистогенез, органогенез | 1 |  |  |
| 84 |  Регуляция эмбрионального развития, детерминация и эмбриональная индукция | 1 |  |  |
| 85 | Роль нерв­ной и эндо­кринной систем в обеспе­чении эмбрио­нального развития организмов  | 1 |  |  |
|  86 | Причины нарушений эмбрио­нального развития  | 1 |  |  |
|  87 |  Эмбриональное развитие человека | 1 |  |  |
| 88 - 89  |  Обобщение и повторение по теме «Эмбриональный период развития» | 2 |  |  |
|  | **Тема 7.3 ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ(3ч** |  |  |  |
| 90  | Законо­мерности постэмбрионального периода развития  | 1 |  |  |
| 91  |  Прямое развитие | 1 |  |  |
| 92 | Непрямое развитие | 1 |  |  |
|  |  **Тема 7.4****Общие закономерности онтогенеза**  | **1** |  |  |
|  93 |  Общие закономерности онтогенеза | 1 |  |  |
|  |   **Тема 7.5**  **Развитие организма и окружающая среда**  | **5** |  |  |
| 94  |  Роль факторов окружающей среды в эмбриональном развитии организма | 1 |  |  |
|  95 | Роль факторов окружающей среды в постэмбриональном развитии организма  | 1 |  |  |
|  96 | Критические периоды развития. Практическая работа№1 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде(косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм»  | 1 |  |  |
|  97 | Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результа­те воздей­ствия ток­сических веществ  | 1 |  |  |
|  98 |  Контрольная работа по теме «Размножение и развитие организмов» | 1 |  |  |
|  | **Тема 7.6 РЕГЕНЕРАЦИЯ**  | **2** |  |  |
| 99 | Эволюция способности к регенерации у позвоночных | 1 |  |  |
| **Основы генетики и селекции(37ч)****Раздел 8****Основные понятия генетики(2ч)**  | **Тема 8.1****Основные понятия генетики**  | **2**  |  |  |
| 100 |  История развития генетики | 1 |  |  |
| 101 - 102 | Основные понятия генетики | 2 |  |  |
| **Раздел 9.****Закономерности наследования признаков(18ч)** | **Тема 9.1****ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ Г.МЕНДЕЛЯ**  | **2** |  |  |
| 103 | Методы изучения наследственности и изменчивости | 1 |  |  |
| 104  |  Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Лабораторная работа № 4 «Решение ген етических задач и составление родословных  | 1 |  |  |
|  | **Тема 9.2****Законы Г.Менделя**  | **6** |  |  |
|  105 |  Моногибридное скрещивание. Первый закон Г. Менделя – закон доминирования. | 1 |  |  |
| 106  |  Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм.  | 1 |  |  |
|  107 |  Второй закон Г. Менделя – закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование | 1 |  |  |
|  108 | Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание.  | 1 |  |  |
|  109 |  Третий закон Г. Менделя – закон независимого комбинирования | 1 |  |  |
| 110  |  Лабораторная работа №5 «Решение генетических задач по законам Менделя, составление родословной. | 1 |  |  |
|  | **Тема 9.3****Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов**  | **3**  |  |  |
| 111  | Хромосом­ная теория наслед­ственности. Группы сцепления генов  | 1 |  |  |
| 112  |  Сцепленное наследование признаков | 1 |  |  |
| 113 |  Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом. Лабораторная работа№6 «Решение генетических задач на сцепленное наследование» | 1 |  |  |
|  | **Тема 9.4****Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.**  | **1** |  |  |
| 114  | Генетическое определение пола. Характер наследования признаков у человека. Лабораторная работа № 7 «Решение генетиче­ских задач на наследо­вание при­знаков, сцепленных с полом. Составле­ние родо­словных»  | 1 |  |  |
|  |  **система. Взаимодействие генов(6ч)** |  |  |  |
| 115 | Генотип как целостная система | 1 |  |  |
| 116 | Взаимодействие аллельных генов (доминирование). Неполное доминирование | 1 |  |  |
| 117 | Взаимодействие неаллельных генов (комплементарность) | 1 |  |  |
| 118 | Плейотропия. Экспрессивность гена. | 1 |  |  |
| 119 | Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов. | 1 |  |  |
| 120 | Обобщение и повторение по теме «Закономерности наследственности» | 1 |  |  |
| **Раздел 10****Закономерности изменчивости(9ч)** | **Тема 10.1****Наследственная (генотипическая) изменчивость**  | **5** |  |  |
| 121 | Основные формы из­менчиво­сти. Гено-типическая изменчи­вость | 1 |  |  |
| 122 | Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации: генные, хромосомные, геномные мутации | 1 |  |  |
| 123 | Свойства мутаций. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы | 1 |  |  |
| 124 | Комбинативная изменчивость | 1 |  |  |
| 125 | Уровни возникновения различных комбинаций генов и их эволюционное значение. | 1 |  |  |
|  | **Тема 10.2****Зависимость проявления генов от условий внешней среды(фенотипическая изменчивость** | 4 |  |  |
| 126 | Фенотипическая изменчивость | 1 |  |  |
| 127 | Свойства модификаций | 1 |  |  |
| 128 | Лабораторная работа№8 «Изучение изменчивости. Построение вариационных кривых( размеры листьев растений) | 1 |  |  |
| 129 | Норма реакции; зависимость от генотипа. | 1 |  |  |
| **Основы селекции (8ч)** | **Тема 11.1****Создание пород животных и сортов растений** |  |  |  |
| 130  | Создание пород животных и сортов растений | 1 |  |  |
| 131 | Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной | 1 |  |  |
|  | Тема 11.2Методы селекции животных и растений  | 1 |  |  |
| 132 | Методы селекции растений и животных | 1 |  |  |
|  | Тема 11.3 Селекция микроорганизмов | 1 |  |  |
| 133 | Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия | 1 |  |  |
| 134 - 135 | Достижения и основные направления современной селекции(4ч |  2 |  |  |
| 136 | Основные направления современной селекции | 1 |  |  |
| 137 | Контроль знаний по теме» Закономерности наследственности и изменчивости. Селекция | 1 |  |  |
| 138 | Обобщение и повторение по теме «Строение клетки» | 1 |  |  |
| 139 | Обобщение и повторение за курс 10 класса. Подготовка к ЕГЭ | 1 |  |  |
| 140 | Резерв | 1 |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |
|   |   |  |  |  |
|   |  |  |  |  |
|   |   |  |  |  |