Приложение 1

Приложение №\_\_ к ООП ООО

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Белоярского района**

**«Средняя общеобразовательная школа п. Верхнеказымский»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрена на методическом объединении  Приказ № 1 от 30.08.2022 | Принято на педагогическом совете  Протокол №1 от 30.08.2022 | Утверждена  приказом CОШ  п. Верхнеказымский  от 30.08.2022г. № -о  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Ю. Чернов |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету «Биология»**

**10 класс профиль**

Составитель: Бойко Светлана Степановна

**2022г.**

Приложение 2

Содержание тем учебного предмета, курса

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел  учебного курса | Количество часов | Текущий и промежуточный контроль. Формы контроля. |
| Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания | 9 | Текущий – контрольная работа |
| Раздел 2. Клетка | 37 | Текущий - тест |
| Раздел 3. Организм | 56 | Промежуточный – контрольная работа |

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по биологии составлена на основе:

1. Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089)

2. Примерной программы по биологии cреднего (полного) общего образования - профильный уровень (Сборник нормативных документов. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта. Примерные программы по биологии. - М.: Дрофа, 2012)

3. Программы среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 класс. Углубленный уровень. Автор Захаров Б.Б. (Рабочие программы. Биология. 10-11 классы: учебно-методическое пособие – М.: «Дрофа» 2013).

4. Учебного плана школы.

Курс биологии в 10 классе на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. На профильном уровне 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.

**Место предмета биология в базисном учебном плане:** Согласно базисному учебному плану количество часов в неделю отведенное на изучение биологии в 10 классе составляет 34 часа, 3 часа в неделю. Таким образом, вся программа составляет 102 часа.

**Основные цели и задачи курса:**

В рабочей программе нашли отражение **цели и задачи** изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования, изложенные в пояснительной записке к Примерной программе по биологии (профильный уровень):

• **освоение** системы биологических знаний: основных биологических теорий, идей и принципов, лежащих в основе современной научной картины мира; о строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

**• ознакомление** с методами познания природы: исследовательскими методами биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований (наблюдения, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотного оформления полученных результатов; взаимосвязью развития методов и теоретических обобщений в биологической науке;

• **овладение** умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии;

• **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе: знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологической науке, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

• **воспитание:** убежденности в познаваемости живой природы, сложности и самоценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей и рационального природопользования;

• **приобретение** компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, сохранения равновесия в экосистемах, охраны видов, экосистем, биосферы) и сохранении собственного здоровья (соблюдение мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни.

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на профильном уровне 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. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся. При разработке программы учитывались межпредметные связи. Для курса биологии особенно важны межпредметные связи с курсами физики, химии и географии, поскольку в основе многих биологических процессов и явлений лежат физико-химические процессы и явления, а большинство общебиологических теоретических понятий межпредметны по своей сущности. В старшей профильной школе прослеживаются как вертикальные (между ступенями образования), так и горизонтальные (на одной ступени обучения) межпредметные связи курса биологии с другими курсами - физики, химии, географии.

Требования на профильном уровне направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов: овладение содержанием, значимым для продолжения образования в сфере биологических наук, освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение биологическими методами исследований. Для реализации указанных подходов, включенные в рабочую программу требования к уровню подготовки сформулированы в деятельностной форме. Приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне являются умения, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, устанавливать взаимосвязи, решать задачи, составлять схемы, описывать, выявлять, исследовать, сравнивать, анализировать и оценивать, осуществлять самостоятельный поиск биологической информации. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни подразумевает требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Форма 2

**Цели курса**

|  |  |
| --- | --- |
| № цели | Содержание цели |
| Ученик будет знать: | |
| 1 | основные положения клеточной теории; |
| 2 | общие признаки живого организма; |
| 3 | основные систематические категории, признаки вида, царств живой природы, отделов, классов и семейств цветковых растений; подцарств, типов и классов животных; |
| 4 | причины и результаты эволюции; |
| 5 | законы наследственности; |
| 6 | примеры природных и искусственных сообществ, изменчивости, наследственности и приспособленности растений и животных к среде обитания. |
| Ученик будет уметь: | |
| 1 | Распознавать, узнавать, сравнивать организмы бактерий, грибов, растений, животных и человека; клетки, органы и системы органов растений, животных и человека; |
| 2 | Распознавать, узнавать, сравнивать наиболее распространенные и исчезающие виды растений и животных своего региона, растения разных семейств, классов, отделов; животных разных классов и типов, съедобные и ядовитые грибы. |
| 3 | Излагать основное содержание параграфа, находить в тексте ответы на вопросы, использовать рисунки, самостоятельно изучать отдельные вопросы школьной программы по учебнику. |

Приложение 3

Приложение к рабочей программе по предмету «Биология»

Рассмотрено на методическом объединении Принято на Педагогическом совете ОУ Утверждена:

Протокол №1 от 30.08.2022г. Протокол №1 от 30.08.2022г. Приказ № -о от 30.08.2022

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ на 2022-2023учебный год**

Биология 10 класс

Учитель: Бойко Светлана Степановна

Класс: 10

Общее количество часов на предмет по учебному плану 35 часов

Из них на:

I полугодие – часов

II полугодие – часов

По 1 часу в неделю. Всего учебных недель 34

на лабораторные работы 5 часов

контрольные работы 3 часа

Составлено в соответствии с программой общеобразовательных учреждений:

Учебник: И.Н.Пономарева, О.А.Корнилова, Т.Е.Лощилина Биология 10 класс. М., «Вентана-Граф», 2017

Методическое пособие: А.В.Пименов Уроки биологии в 10 (11) классе развернутое планирование. Ярославль 2003г.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № в теме | Дата | Корректировка дат | Тема урока | Содержание | Основные виды учебной деятельности  обучающихся | Домашнее задание: репродуктивный уровень, конструктивный уровень, продуктивный (творческий) уровень |
| ***Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (9ч)*** | | |  |
| 1 | 1 |  |  | 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук (3ч) | Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно- научной системы мира. Система биологических наук | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками. Готовят сообщения (доклады, рефераты, презентации) о вкладе выдающихся ученых в развитие биологии. Работают с электронным приложением | Р: § 1 , устно ответить на вопросы. |
| 2 | 4 |  |  | 1.2. Сущность и свойства живого. (3ч) | Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки живой природы и биологических систем (клетки, организма, вида, экосистемы). Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Объясняют различия и единство живой и неживой природы Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением | Р: § 2 , устно ответить на вопросы. |
| 3 | 8 |  |  | 1.3 Уровни организа-ции и методы по- знания живой при роды(3ч) | Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. . Приводят примеры систем разного уровня организации. Приводят доказательства уровневой организации и эволюции живой природы. Определяют основные методы познания живой природы. Готовят презентацию или стенд на тему «Современное научное оборудование и его роль в решении биологических задач». Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением | Р: § 3 , устно ответить на вопросы. |
|  |  |  |  | ***Раздел 2. Клетка (30 ч)*** | | |  |
| 4 | 12 |  |  | 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория (2ч) | Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно- научной картины мира | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Характеризуют содержание клеточной теории. Объясняют вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной картины мира; вклад ученых — исследователей клетки в развитие биологической науки. Приводят доказательства родства живых организмов с использованием положений клеточной теории. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением | Р: § 5 , устно ответить на вопросы. |
| 5 | 15 |  |  | 2.2 Химический состав клетки (1ч) | Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма.. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Приводят доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава. Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют особенности строения, свойства и роль неорганических и органических веществ, входящих в со- став живых организмов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойства- ми и функциями веществ на основе текстов и рисунков учебника. Приводят примеры органических веществ (углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот), входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р: § 6 , устно ответить на вопросы.  К: Выполнить карточку-задание по вопросам ГИА |
| 6 | 17 |  |  | 2.3. Неорганические вещества.(1ч) | Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют особенности строения, свойства и роль неорганических веществ, входящих в состав живых организмов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунков учебника. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р: Стр. 35-39. устно ответить на вопросы. |
| 7 | 19 |  |  | 2.4.Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения(2ч) | Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Приводят доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава. Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют особенности строения, свойства и роль органических веществ, входящих в состав живых организмов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунков учебника. Приводят примеры органических веществ-, липидов, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р: § 7, устно ответить на вопросы. |
| 8 | 22 |  |  | 2.5.Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения(3ч) | Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки.высокомолекулярные органические вещества | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют особенности строения, свойства и роль органических веществ, входящих в состав живых организмов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунков учебника. Приводят примеры органических веществ (углеводов, белков,), входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р: § 8 , устно ответить на вопросы. |
| 9 | 26 |  |  | 2.6.Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения(3ч) | Нуклеиновые кислоты ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке.высокомолекулярные органические вещества | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют особенности строения, свойства и роль неорганических и органических веществ, входящих в состав живых организмов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунков учебника. Приводят примеры органических веществ (нуклеиновых кислот), входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р: § 9, устно ответить на вопросы.  Т: Приготовить сообщение. |
| 10 | 30 |  |  | Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения | Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Приводят доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава. Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют особенности строения, свойства и роль неорганических и органических веществ, входящих в со- став живых организмов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойства- ми и функциями веществ на основе текстов и рисунков учебника. Приводят примеры органических веществ (углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот), входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:Стр. 50-51 , устно ответить на вопросы. |
| 11 | 31 |  |  | 2.7. Строение эукариотической клетки | Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки.. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют клетку как структурно-функциональную единицу живого. Выделяют существенные признаки строения клетки, ее органоидов, ядра, мембраны. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника. Пользуются цитологической терминологией. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:Стр. 51-53, устно ответить на вопросы.  Т: Приготовить сообщение. |
| 12 | 32 |  |  | 2.7. Строение эукариотической клетки | . Основные отличия в строении животной и растительной клеток | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.Выделяют существенные признаки строения клетки, ее органоидов, ядра, мембраны, хромосом - клеток растений, животных и грибов. Сравнивают особенности строения клеток растений, животных и грибов и делают выводы на основе сравнения. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями. Работают с иллюстрациями учебника. Пользуются цитологической терминологией. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:§ 11,12 устно ответить на вопросы.  Т: Приготовить сообщение. |
| 13 | 33 |  |  | 2.8. Строение эукариотической клетки | Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки строения ядра, его мембраны, хромосом, кариоплазмы. Сравнивают особенностиРаботают с иллюстрациями учебника. Пользуются цитологической терминологией. Обосновывают меры профилактики бактериальных заболеваний. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:Стр.70-73 , устно ответить на вопросы.  Т: Приготовить сообщение. |
| 14 | 34 |  |  | 2.9.Прокариотическая клетка | Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют клетку как структурно-функциональную единицу живого. Выделяют существенные признаки строения клетки. Сравнивают особенности строения доядерных клеток, делают выводы на основе сравнения. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примерепрокариотической клетки. Работают с иллюстрациями учебника. Пользуются цитологической терминологией. Обосновывают меры профилактики бактериальных заболеваний. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:§ 10 , устно ответить на вопросы.  Т: Приготовить сообщение.  К: Выполнить карточку-задание по вопросам ГИА |
| 15 | 35 |  |  | 2.10. Реализация наследственной информации в клетке (4 ч) | ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют фундаментальный процесс в биологических системах— реализацию информации в клетке. Выделяют существенные признаки генетического кода. Описывают и сравниваютпроцессы транскрипции и трансляции. Объясняют роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Земле. Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронной формой учебника | Р:Стр. 81-87 , устно ответить на вопросы.  Т: Приготовить сообщение. |
| 16 | 40 |  |  | 2.11. Вирусы (3ч) | Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни чело- века. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа, ковит-19 | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки строения и жизненных циклов вирусов. Характеризуют роль вирусов как возбудителей болезней и как переносчиков генетической информации. Обосновывают меры профилактики вирусных заболеваний. Находят информацию о вирусах и вирусных заболеваниях в различных источниках, анализируют и оценивают её, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением | Р:§ 15,16 , устно ответить на вопросы. |
|  |  |  |  |  |  | **Раздел 3. Организм (56 ч)** |  |
| 17 | 44 |  |  | 3.1. Организм — единое целое. Многообразие живых организмов (1ч) | Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения те- мы. Выделяют существенные признаки одноклеточных и многоклеточных организмов. Сравнивают одноклеточные, многоклеточные организмы и колонии одноклеточных организмов и делают выводы на основе сравнения. Работают с электронным приложением | Р:§ 17 , устно ответить на вопросы. |
| 18 | 46 |  |  | 3.2. Обмен веществ и превращение энергии (2ч) | Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий. Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют фундаментальные процессы в биологических системах — обмен веществ и превращение энергии. Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Сравнивают пластический и энергетический обмены и делают выводы на основе строения. Сравнивают организмы по типу питания и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с электронным приложением | Р:§ 18 , устно ответить на вопросы.  Т: Приготовить сообщение. |
| 19 | 49 |  |  | 3.3.Пластический обмен. Фотосинтез. | . Пластический обмен. Фотосинтез | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют фундаментальные процессы в биологических системах при фотосинтезе. Выделяют существенные признаки процесса.Делают выводы на основе сравнения. Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют световую и темновую фазы фотосинтеза. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, порт- фолио). Работают с электронным приложением | Р:§ 25 , устно ответить на вопросы. |
| 20 | 50 |  |  | 3.4. Деление клетки. Митоз (4ч) | Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки процесса деления клетки. Характеризуют биологическое значение и основные фазы митоза, используя рисунки учебника. Характеризуют биологическое значение и основные фазы митоза, используя рисунки учебника. Объясняют биологическую сущность митоза. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Участвуют в дискуссии по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:Стр.109-111 , устно ответить на вопросы.  К: Выполнить карточку-задание по вопросам ГИА |
| 21 | 55 |  |  | 3.5.Размножение: бесполое и половое | Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки процессов размножения. Описывают способы вегетативного размножения. Приводят примеры организмов, размножающихся бесполым и половым путем. Характеризуют биологическое значение размножения, делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Участвуют в дискуссии по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:§ 20 , устно ответить на вопросы. |
| 22 | 56 |  |  | 3.6. Образование половых клеток. Мейоз | Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки процесса деления клетки Характеризуют биологическое значение и основные фазы мейоза, используя рисунки учебника. Характеризуют стадии образования половых клеток, используя схему учебника. Сравнивают митоз и мейоз, яйцеклетки и сперматозоиды, сперматогенез и овогенез и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Участвуют в дискуссии по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:§ 21 , устно ответить на вопросы. |
| 23 | 57 |  |  | 3.7. Оплодотворение. | Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют биологическую сущность оплодотворения. Характеризуют особенности двойного оплодотворения у растений. Определяют значение искусственного оплодотворения. Делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Участвуют в дискуссии по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:§ 22 , устно ответить на вопросы. |
| 24 | 58 |  |  | 3.8. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (2ч) | Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют периоды онтогенеза. Оценивают влияние факторов внешней среды на развитие зародыша.Сравнивают эмбриональный и постэмбриональный пери- оды индивидуального развития, прямое и непрямое развитие и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением | Р:§ 23 , устно ответить на вопросы.  Т: Приготовить сообщение. |
| 25 | 61 |  |  | 3.9.Онтогенез человека. | Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности индивидуального развития человека. Оценивают влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Объясняют отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; причины нарушений развития организмов. Анализируют и оценивают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье. Обосновывают меры профилактики вредных привычек. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением | Р:§ 24 , устно ответить на вопросы.  К: Выполнить карточку-задание по вопросам ГИА |
| 26 | 62 |  |  | 3.10. Наследственность и изменчивость (7ч) | Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной генетики. Характеризуют содержание закономерностей наследования, Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи.. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с электронным приложением |  |
| 27 | 70 |  |  | 3.11. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание | Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной генетики. Характеризуют содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем, Приводят доказательства родства живых организмов на основе положений генетики. Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи. Составляют элементарные схемы скрещивания. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:§ 25 , устно ответить на вопросы. |
| 28 | 71 |  |  | .3.12. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Дигибридное скрещивание | Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого на- следования. Анализирующее скрещивание. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной генетики. Характеризуют содержание закономерностей наследования, установленных Г. МенделемОбъясняют вклад Г. Менделя в развитие биологической науки, значение установленных им закономерностей в формировании современной естественно- научной картины мира; причины наследственных и ненаследственных изменений. Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи. Составляют элементарные схемы скрещиванияВыполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:§ 26 , устно ответить на вопросы. |
| 29 | 72 |  |  | 3.13.Хромосомная теория наследственности. | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной генетики. Характеризуют содержание закономерностей наследования. Объясняют вклад ученых в развитие биологической науки, значение установленных ими закономерностей в формировании современной естественно- научной картины мира. Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи. Составляют элементарные схемы скрещивания. Проводят элементарные биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио) Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:§ 27 , устно ответить на вопросы.  Т: Приготовить сообщение. |
| 30 | 73 |  |  | 3.14.Современные представления о гене и геноме. | . Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной генетики. Характеризуют содержание современных представлений о гене и геноме. Приводят доказательства родства живых организмов на основе положений генетики. Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи. Проводят элементарные биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов. Устанавливают взаимосвязь генотипа человека и его здоровьяРаботают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио) Работают с электронным приложением | Р:§ 28 , устно ответить на вопросы.  К: Выполнить карточку-задание по вопросам ГИА |
| 31 | 74 |  |  | 3.15.Генетика пола. | Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной генетики. Характеризуют содержание закономерностей наследования биологической науки, значение установленных закономерностей в формировании современной естественно- научной картины мира; причины наследственных и ненаследственных изменений. Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи. Составляют элементарные схемы скрещивания. Проводят элементарные биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов. Выявляют взаимосвязь генотипа человека и его здоровья. Характеризуют роль медико- генетического консультирования для снижения вероятности возникновения наследственных заболеваний. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио) Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:§ 29 , устно ответить на вопросы. |
| 32 | 75 |  |  | 3.16. Закономерности изменчивости | . Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. - | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной генетики. Характеризуют причины наследственных и ненаследственных изменений. Приводят доказательства родства живых организмов на основе положений генетики. Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи.Выявляют источники мутагенов в окружающей среде (косвенно). Проводят элементарные биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов. Объясняют влияние мутагенов на организм человека, возникновение наследственных заболеваний, мутаций. Устанавливают взаимосвязь генотипа человека и его здоровья. Оценивают значение здорового образа жизни как наиболее эффективного метода профилактики наследственных заболеваний. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио) Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:§ 30 , устно ответить на вопросы. |
| 33 | 76 |  |  | 3.17.Генетика и здоровье человека | Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Этические аспекты в области медицинской генетики | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной генетики.картины мира. Приводят доказательства родства живых организмов на основе положений генетики. Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи. Объясняют влияние мутагенов на организм человека, возникновение наследственных заболеваний, мутаций. Устанавливают взаимосвязь генотипа человека и его здоровья. Оценивают значение здорового образа жизни как наиболее эффективного метода профилактики наследственных заболеваний. Характеризуют роль медико- генетического консультирования для снижения вероятности возникновения наследственных заболеваний. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио) Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением | Р:§ 31, 32 , устно ответить на вопросы. Повторить главу 3 и основные термины и понятия за курс биологии 11 класса. |
| 34 | 77 |  |  | 3.18. Доместикация. Основы селекции. | Основы селекции: методы и достижения. Гене- тика — теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный от- бор. Основные достижения и направления раз- вития современной селекции. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют главные задачи и направления современной селекции. Характеризуют вклад Н. И. Вавилова в развитие биологической науки. Оценивают достижения и перспективы отечественной и мировой селекции. Характеризуют методы селекционной работы. Сравнивают доместикацию и селекцию, массовый и индивидуальный отбор. Выделяют существенные признаки процесса искусственного отбора. Собирают и анализируют информацию о деятельности местных селекционных центров и станций, семенных хозяйств, сортоиспытательных участков и др. Оценивают достижения и перспективы развития современной биотехнологии. Анализируют и оценивают этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии. Работают с иллюстрациями учебника. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляютв разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио).Выполняют практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронной формой учебника |  |
| 35 | 78 |  |  | 3.19. Биотехнология (2ч) | Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека) | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют главные задачи и направления современной биотехнологии. Оценивают достижения и перспективы развития современной биотехнологии. Анализируют и оценивают этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии. Работают с иллюстрациями учебника. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляютв разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио).Выполняют практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронной формой учебника | Р:§ 26 , устно ответить на вопросы. |
|  |  |  |  | **Заключение (3ч)** | | |  |
|  |  |  |  | **Резервное время — 7ч** | | |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО БИОЛОГИИ**

**Класс 10 (углубленный уровень) количество часов – 3 ч. в неделю**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | | **Практические, лабораторные/**  **Контрольные работы** | **Домашнее задание** | **Дата** | |
| **По плану** | **По факту** |
| **ВведениеРаздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (5 ч) (1 ч.)** | | | | | | |
| 1/1 | Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин | |  | §1.1 | 02.09 |  |
| 2/1 | Краткая история развития биологии | |  | §1.1 |  |  |
| 3/2 | Сущность жизни и свойства живого | |  | §1.2 |  |  |
| 4/3 | Уровни организации живой материи | |  | §1.3 |  |  |
| 5/4 | Методы познания живой природы | |  | §1.3 |  |  |
| 6/5 | Вводное тестирование | |  |  |  |  |
| **УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ. (30 ч)**  **Химическая организация клетки 12** | | | | | | |
| 7/1 | История изучения клетки. Клеточная теория | |  | §2.1 |  |  |
| 8/2 | Элементарный состав живого вещества биосферы. Химический состав клетки | |  | §2.2 |  |  |
| 9/3 | Неорганические вещества клетки | |  | §2.3 |  |  |
| 10/4 | Органические вещества. Общая х-ка. | |  | §2.4 |  |  |
| 11/5 | Органические молекулы - Жиры и Липиды | |  | §2.4 |  |  |
| 12/6 | Органические молекулы - Углеводы. | | ЛР № 1. Определение крахмала в растительных тканях | §2.5 |  |  |
| 13/7 | Биологические полимеры - белки | |  | §2.5 |  |  |
| 14/8 | Свойства и функции белков | |  | Дополнительный м-л |  |  |
| 15/9 | Биологические полимеры - нуклеиновые кислоты: ДНК | |  | §2.6 |  |  |
| 16/10 | Нуклеиновые кислоты: РНК | |  | §2.6 доп.м-л |  |  |
| 17/11 | Решение задач по молекулярной биологии | |  | Тест |  |  |
| 18/12 | Тестирование по вопросам темы | |  | Раб тетрадь |  |  |
| **Строение клетки(9ч).** | | | | | | |
| 19/13 | Строени**е** эукариотической клетки. Мембрана. | |  | §2.7 |  |  |
| 20/14 | Строени**е** эукариотической клетки. Цитоплазма | |  | §2.7 |  |  |
| 21/15 | Основные отличия в строении животной и растительной клеток | | Лабораторная работа | Диск |  |  |
| 22/16 | Строение клеточного ядра. Хромосомы. | |  | §2.8 |  |  |
| 23/17 | .Прокариотическая клетка | |  | §2.9 |  |  |
| 24/18 | Основные отличия в строении бактериальной и эукариотическойклеток | | Практическая работа | Диск раб.тетрадь |  |  |
| **Реализация наследственной информации.(4) .** | | | | | | |
| 25/19 | Реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Регуляция активности генов. | |  | §2.10 |  |  |
| 26/20 | Передача наследственной информации: Транскрипция | |  | §2.10 диск |  |  |
| 27/21 | Механизм обеспечения синтеза белка: трансляция | |  | §2.10 тест |  |  |
| 28/22 | Решение задач по теме | |  | Раб тетрадь |  |  |
| **Вирусы –неклеточная форма жизни(3ч).** | | | | | | |
| 29/23 | Строение, размножение вирусов. | |  | §2.11 |  |  |
| 30/24 | Вирусы как возбудители болезней. | |  | §диск |  |  |
| 31/25 | Вирусы переносчики генетической информации | |  | Доп м-л |  |  |
| 32/26 | Понятие о гомеостазе. Принципы нервной и эндокринной регуляции метаболизма | |  | Доп. М-л |  |  |
| 33/27 | Иммунная система человека | |  | Повторение |  |  |
| 34/28 | Решение упражнений | |  | Тест |  |  |
| 35/29 | Тестирование по теме | |  | Раб. Тетр. |  |  |
| 36/30 | Разбор вопросов повышенной сложности | |  | Инт. |  |  |
| **Организм.(57ч)** | | | | | | |
| 37/1 | Организм единое целое. |  | | §3.1 |  |  |
| 38/2 | Многообразие организмов. |  | | §3.1 |  |  |
| 39/3 | Систематические группы организмов |  | | Доп м-л |  |  |
|  |  | **Обмен веществ(6ч)** | |  |  |  |
| 40/4 | Обмен веществ и энергии. |  | | §3.2 |  |  |
| 41/5 | Энергетический обмен. |  | | Диск |  |  |
| 42/6 | Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. |  | | Доп.м-л |  |  |
| 43/7 | Пластический обмен. |  | | §3.3 |  |  |
| 44/8 | Фотосинтез. |  | | §3.3 |  |  |
| 45/9 | Значение фотосинтеза и хемосинтеза. |  | | Раб тетрадь |  |  |
| **Размножение (13ч)** | | | | | | |
| 46/10 | Жизненный цикл клетки. |  | | §3.4 |  |  |
| 47/11 | Деление клетки. Митоз. |  | | §3.4 диск |  |  |
| 48/12 | Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения |  | | Раб тетрадь |  |  |
| 49/13 | Бесполое размножение. |  | | §3.5 |  |  |
| 50/14 | Способы вегетативного размножения |  | | Повторение |  |  |
| 51/15 | Половое размножение. |  | | §3.5 |  |  |
| 52/16 | Строение половых клеток. |  | | Раб. Тетрадь |  |  |
| 53/17 | Образование половых клеток. |  | | §3.6 |  |  |
| 54/18 | Оплодотворение. |  | | §3.7 |  |  |
| 55/19 | Биологическое значение оплодотворения. |  | | §3.7 диск |  |  |
| 56/20 | Двойное оплодотворение растений. |  | | Доп м-л |  |  |
| 57/21 | Искусственное опыление у растений  и оплодотворение у животных. |  | | Повторение |  |  |
| 58/22 | Приспособление организмов к размножению |  | | Тест |  |  |
| **Развитие (6ч)** | | | | | | |
| 59/23 | Индивидуальное развитие организмов растения. |  | | §3.8 |  |  |
| 60/24 | . Индивидуальное развитие организмов животные |  | | §3.8 |  |  |
| 61/25 | Эмбриональный период |  | | Диск |  |  |
| 62/26 | Постэмбриональный период. |  | | Диск |  |  |
| 63/27 | Онтогенез человека. |  | | §3.9 |  |  |
| 64/28 | Влияние веществ на развитие зародыша |  | | Доп м-л |  |  |
| 65/29 | Онтогенез человека. После рождения. |  | | Диск |  |  |
| 66/30 | Решение упражнений |  | | Инт. |  |  |
| 67/31 | Решение упражнений |  | | инт |  |  |
| **Генетика- наука о закономерностях наследования и изменчивости(22ч)** | | | | | | |
| 68/1 | У истоков генетики. Основные понятия. |  | | §3.10 |  |  |
| 69/2 | Закон единообразия гибридов первого поколения. |  | | §3.11 |  |  |
| 70/3 | Закон расщепления. |  | | §3.11 |  |  |
| 71/4 | Закон чистоты гамет. |  | | Диск |  |  |
| 72/5 | Цитологические основы моногибридного скрещивания. |  | | Тест |  |  |
| 73/6 | Закон независимого наследования. |  | | §3.12 |  |  |
| 74/7 | Анализирующее скрещивание. |  | | §3.12 |  |  |
| 77/8 | . Решение генетических задач |  | | Раб тетрадь |  |  |
| 78/9 | . Хромосомная теория наследования |  | | §3.13 |  |  |
| 79/10 | Нарушение сцепления |  | | Диск |  |  |
| 80/11 | Решение генетических задач |  | | Раб тетрадь |  |  |
| 81/12 | Современные представления о гене и геноме человека |  | | §3.14 |  |  |
| 82/13 | Генетика пола. |  | | §3.15 |  |  |
| 83/14 | Сцепленное с полом наследование. |  | | Диск |  |  |
| 84/15 | Решение генетических задач |  | | Раб тетрадь |  |  |
| 85/16 | Изменчивость модификационная. |  | | §3.16 |  |  |
| 86/17 | Генотипическая изменчивость |  | | §3.16 |  |  |
| 87/18 | Мутагенные факторы. |  | | Диск |  |  |
| 88/19 | Генетика и медицина. |  | | §3.17 |  |  |
| 89/20 | Наследственные болезни человека |  | | Диск |  |  |
| 90/21 | Решение задач |  | | Раб тетрадь |  |  |
| 91/22 | Тестирование по теме |  | | Инт |  |  |
| **Доместикация. Основы селекции**.(7ч) | | | | | | |
| 92/1 | Разнообразие и продуктивность культурных растений |  | | Диск |  |  |
| 93/2 | Центры многообразия и происхождения культурных растений |  | | §3.18 |  |  |
| 94/3 | Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости |  | | Диск |  |  |
| 95/4 | Основные методы селекции животных отбор и гибридизация. |  | | Доп м-л |  |  |
| 96/5 | Искусственный мутагенез |  | | Инт |  |  |
| 97/6 | Селекция микроорганизмов |  | | Раб тетрадь |  |  |
| 98/7 | Достижения и основные направления современной селекции |  | | Раб тетрадь |  |  |
| **Биотехнология: достижения и перспективы.** | | | | | | |
| 99/1 | Биотехнология: достижения и перспективы. |  | | §3.19 |  |  |
| 100/2 | Генная инженерия |  | | §3.19 |  |  |
| 101/3 | Клонирование. |  | | Доп м-л |  |  |
| 102/4 | Этические аспекты развития биотехнологии. |  | | Доп м-л |  |  |