****

**1.Пояснительная записка**

Рабочая программа по биологии для базового уровня среднего (полного) общего образования адресована учащимся 10-11 классов средней общеобразовательной школы**.**

Рабочая программа по биологии разработана на основе документов:

1. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) образования (Приложение к приказу МО и НРФ от 05.03.2004 г. № 1089);
2. Примерной программы по биологии среднего (полного) общего образования
3. Программы по биологии 5-11 классы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством В.В. Пасечника /авт.-сост. Г.М. Пельдяева. – 3-е изд., стереотип. – М., Дрофа, 2011

 Программа содействует сохранению единого образовательного пространства, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

 Биология как учебный предмет вносит существенный вклад в формирование у учащихся системы знаний как о живой природе, так и об окружающем мире в целом. Систематический курс биологии в основной школе направлен на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях живой природы, о ее многообразии и эволюции, о человеке как биосоциальном существе.
      Для формирования у учащихся основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения биологии основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству учащихся с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

***Биология входит в образовательную область*** школьных предметов естественнонаучного цикла.

 **Главной целью** среднего образования является формирование у учащихся цело­стного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и спо­собах деятельности; обогащение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллек­тивной), опыта познания и самопознания; подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной или профессиональной траектории.

 **Задачи:**

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

Общая характеристика учебного предмета

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 знание центрический 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.

В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени (26 часов) для более широкого использования, наряду с уроком, разнообразных форм организации учебного процесса (экскурсий, лабораторных и практических работ, семинаров) и внедрения современных педагогических технологий.

***Краткая структура программы******по биологии 10 класса****:* основы цитологии, клеточная теория, строение и химический состав клетки, строение и функции органоидов, особенности строения клеток растений, животных, грибов, вирусы, пластический и энергетический обмен, биосинтез белков, фотосинтез, размножение половое и бесполое, эмбриональное развитие животных, двойное оплодотворение цветковых растений, онтогенез, законы генетики, формы изменчивости, мутации, основные сведения о генетике человека.

***Краткая структура программы по биологии******11 класса***: эволюционное учение; вид и критерии вида; макроэволюция и микроэволюция; гипотезы о происхождении и развитии жизни на Земле; учение о движущих силах эволюции; основы селекции и биотехнологии, антропогенез, основы экологии.

***Формы и методы изучения биологии.***

 Для изучения курса «Биология» применяются классические типы уроков: вводный, урок овладения ЗУН, закрепления ЗУН, комбинированный, повторительно-обобщающий, викторина. Рабочая программа предусматривает формирование умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетными являются методы: словесно-логический, наглядный, проблемный, проектный, игровой, занимательный, поисковый, исследовательский. Используются наблюдения, измерения, опыты, эксперименты; проведение лабораторных работ и описание их результатов; решение познавательных задач, различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни, ИКТ, интернет-ресурсы.

***Основной формой организации учебного процесса является*** классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

 ***Оценка достижений учащихся*** происходит по балльной системе согласно единой нормы оценок, которая приводится позже в специальном разделе рабочей программы.

 ***Инструментарий для оценивания* результатов**: устные и письменные ответы учащихся, лабораторные и практические работы, презентации, сообщения из дополнительной литературы, тестирование.

**Место предмета в базисном учебном плане**

Предмет биология входит в федеральный компонент учебного плана и обязателен для изучения. В соответствии с Федеральным базисным учебным планом в рамках среднего образования на изучение биологии в 10 классе отводится 36 часов, в 11 классе отводится 34 часа из федерального компонента.

В 2017-2018 учебном году в соответствии с учебным планом МБОУ СОШ № 4 для изучения предмета «Биология» в 10 классе из школьного компонента было добавлено 36 часов.

В 2018-2019 учебном году в соответствии с учебным планом МКОУ СОШ № 16 для изучения предмета «Биология» в 11 классе добавлено из школьного компонента 34 часа.

Итого для изучения предмета «Биология» в 10 классе всего 72 часа (2часа в неделю); в 11 классе всего 68 часов (2часа в неделю). Общее количество 140 часов за 2 года обучения при недельной нагрузке 2 часа.

 В 10-11классе – на 3 ступени обучения завершается базовое биологическое образование средней школы, оно обеспечивается изучением следующих курсов:

1. Бактерии. Грибы. Растения (6 класс)
2. Животные (7 класс)
3. Человек и его здоровье (8 класс)
4. Введение в общую биологию и экологию (9 класс)
5. **Общая биология (10 класс)**
6. **Общая биология (11 класс)**

 **Срок реализации программы 2 года (10-11классы)**

**3.Содержание учебного предмета биология**

**10 класс «Общая биология»**

(36 часов, 1час в неделю)

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

Тема 1.1 **Краткая история развития биологии.**

**Методы исследования в биологии (2часа)**

Объект изучения биологии - живая природа. Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Тема 1.2 **Сущность жизни и свойства живого.**

**Уровни организации живой материи (2часа)**

Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи. *Биологические системы.* Методы познания живой природы.

*Демонстрация*

Портреты учёных. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук», «Биологические системы», «Уровни организации живой природы», «Свойства живой материи», «методы познания живой природы».

 **Раздел 2 Клетка (10ч)**

Тема 2.1 **Методы цитологии. Клеточная теория. (1час)**

Развитие познаний о клетке (*Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден, Т.Шванн*). Клеточная теория и её основные положения. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Методы цитологии.

Тема 2.2 **Химический состав клетки.(4часа)**

Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества и их роль в клетке.

Тема 2.3 **Строение клетки. (3часа)**

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; эукариотическая и прокариотическая клетки. Строение и функции хромосом. Типы питания клетки.

Вирусы. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

Тема 2.4 **Реализация наследственной информации в клетке (1час)** ДНК – носитель наследственной информации. *Удвоение молекулы ДНК в клетке.* Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. *Роль генов в биосинтезе белка.*

*Демонстрация*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Строение клетки», «Строение клеток эукариот и прокариот», «Строение вируса», « Хромосомы», «Характеристика гена», «Удвоение молекулы ДНК».

***Лабораторные и практические работы***

\*Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

\*Сравнение строения клеток растений и животных

\*Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений

  **Раздел 3. Организм ( 19ч)**

Тема 3.1 **Организм – единое целое. Многообразие живых организмов (1час)**

Организм – единое целое. *Многообразие живых организмов.* Одноклеточные, многоклеточные, колониальные организмы.

Тема 3.2 **Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов.(2часа)**

Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. *Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий.*

Тема 3.3 **Размножение (4часа)**

Размножение – свойство организмов. Деление клетки – основа роста. Развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение.

Оплодотворение и его значение. *Искусственное опыление и оплодотворение у животных.*

Тема 3.4 **Индивидуальное развитие организма (онтогенез) (2часа)**

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Тема 3.5 **Наследственность и изменчивость (7ч)**

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственной изменчивости. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. *Хромосомная теория наследственности.* Современные представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследование признаков у человека. *Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.* Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

*Демонстрация*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Многообразие организмов», «Обмен веществ и превращение энергии», «Фотосинтез», «Деление клетки (митоз, мейоз)», «Способы бесполого размножения», «Оплодотворение у растений и животных», «Индивидуальное развитие организмов», «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание», Перекрест хромосом», «Неполное доминирование», «Сцепленное наследование», «наследование, сцепленное с полом», « наследственные болезни человека», «Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность», «Мутации», «Модификационная изменчивость», «Центры многообразия и происхождения культурных растений», «Искусственный отбор», «Исследования в области биотехнологии».

 ***Лабораторные и практические работы***

\*Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства

\*Составление простейших схем скрещивания

\*Решение элементарных генетических задач

\*Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм

*Примечание: курсивом выделен тот материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников.*

 **11 класс**

**«Общая биология»**

(34 часа 1час в неделю)

Тема 3.6 **Генетика – теоретическая основа селекции.**

**Селекция. Биотехнология. (3часа)**

 Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. *Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.* Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.

Биотехнология, её достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

**Раздел 4 Вид (20ч)**

Тема 4.1 **История эволюционных идей (4часа)**

История эволюционных идей. *Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка,* эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Тема 4.2 **Современное эволюционное учение (9часов)**

Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. *Синтетическая теория эволюции.* Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. *Биологический прогресс и биологический регресс.*

Тема 4.3 **Происхождение жизни на Земле (3часа)**

Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Тема 4.4 **Происхождение человека (4часа)**

Гипотезы происхождения человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. *Происхождение человеческих рас.*

*Демонстрация*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Критери вида», «Популяция – структурная единица вида», «Движущие силы эволюции», «Возникновение и многообразие приспособлений у организмов», «Образование новых видов в природе», «Эволюция растительного мира», « эволюция животного мира», «Редкие и исчезающие виды», «Формы сохранности ископаемых растений и животных», «Движущие силы антропогенеза», «Происхождение человека», « Происхождение человеческих рас»

***Лабораторные и практические работы***

\*Описание особей вида по морфологическому критерию

\*Выявление изменчивости у особей одного вида

\*Выявление приспособлений у организмов к среде обитания

\*Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни

\*Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека

***Экскурсия*** (экскурсии проводятся по усмотрению учителя при наличии свободного времени)

\*Многообразие видов. Сезонные изменения в природе.

  **Раздел 5 Экосистемы (11ч)**

Тема 5.1 **Экологические факторы (3часа)**

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. *Биологические ритмы.* Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Тема 5.2 **Структура экосистем (4часа)**

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах.причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества – агроэкосистемы.

Тема 5.3 **Биосфера – глобальная экосистема (2часа)**

Биосфера – глобальная экосистема, учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. *Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Эволюция биосферы.*

Тема 5.4 **Биосфера и человек (2часа)**  Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

*Демонстрация*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Экологические факторы и их влияние на организмы», «Биологические ритмы», «Межвидовые отношения», «Пищевые цепи и сети», «Экологическая пирамида», «Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах», «экосистемы», «Агроэкосистема», Биосфера», Круговорот углерода в атмосфере», «Биоразнообразие», «Глобальные экологические проблемы», «Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде», «Заповедники и заказники».

***Лабораторные и практические работы***

\*Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности

\*Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)

\*Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности

\*Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)

\*Решение экологических задач

\*Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения

***Экскурсии.***

\*Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы)

(Экскурсии проводятся по усмотрению учителя при наличии свободного времени)

 **Заключение (1час)**

*Резерв времени – 5 часов.*

**4.Тематический план**

**10 класс**

**Общая биология**

 **72 часа; 2 часа в неделю**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № |  Тема раздела | Часов по программе | Изменение часов | Фактически часов |
| теория | Из них практика |
| 1 | **Биология как наука. Методы научного познания.** | 4 | -2 | 2 |  |
| 2 | **Клетка**  | 10 | +18 | 28 | 3л/р |
| 3 | **Организм**  | 16 | +26 | 42 | 2л/р 3пр/р  |
|  | Итого:Резерв: | 306 |  | 72 | 5л/р 3пр/р |

Рабочая программа 10 класса рассчитана на 72 часа (за счёт добавленных 36 часов из школьного компонента), а Примерная программа – на 36 часов, поэтому присутствует значительное увеличение часов на изучение разделов курса. В раздел «Клетка» добавлено 18 часов, в раздел «Организм» добавлено 26 часов. Количество раздела «Биология как наука. Методы научного познания» уменьшено на 2 часа, т.к. на его изучение дано меньше параграфов учебника.

В 10 классе на теорию отведено 72 часа, в их числе выполняются 5 лабораторных и 3 практических работы

**11 класс**

**Общая биология**

**68 часов; 2 часа в неделю**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № |  Тема раздела | Часов по программе | Изменение часов | Фактически часов |
| теория | практика |
| 1 | Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. Биотехнология. | 3 | +4 | 7 |  |
| 2 | Вид  | 20 | +16 | 36 | 7л/р2экс |
| 3 | Экосистемы | 11 | +14 | 25 | 4л/р |
|  | Итого  |  |  | 68 | 11 л/р2экс |

Рабочая программа 11 класса рассчитана на 68 часов (за счёт добавленных 34 часов из школьного компонента), а Примерная программа – на 34 часа, поэтому присутствует значительное увеличение часов на изучение разделов курса. В раздел «Генетика – основа селекции. Селекция. Биотехнология» добавлено 4 часа, в раздел «Вид» добавлено 16 часов, в раздел «Экосистемы» добавлено 14 часов.

 В 11 классе на теорию отведено 66 часов, в их числе выполняются 11 лабораторных работ, планируется 2 отдельных часа на проведение экскурсий.

**5.Календарно-тематическое планирование.**

**10 класс (2017-18 учебный год)**

**Общая биология**

**(72ч; 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № |  Тема урока | Элементы содержания на уроке | часы | Лабораторные практические | д/з | сроки |
| **Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (2 часа)** |
| 1(1) | Краткая история развития биологии. Методы исследования. | Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы. | 1 |  | №1,2 | 1 неделя |
| 2(2) | Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи. | Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. | 1 |  | №3,4 | 1 неделя |
| **Раздел 2. Клетка (28 часов)** |
| **Тема 2.1. Методы цитологии. Клеточная теория. (2 часа)** |
| 3(1) | Методы цитологии.  | Развитие знаний о клетке (Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден, Т.Шванн). | 1 |  | №5 (1) | 2 неделя |
| 4(2) | Клеточная теория. | Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. | 1 |  | № 5(2) | 2 неделя |
| **Тема 2.2. Химический состав клетки (11 часов)** |
| 5(1) | Особенности химического состава клетки | Химический состав клетки. Роль органических веществ в клетке и организме человека. | 1 |  | №6 | 3 неделя |
| 6(2) | Вода и её роль в жизнедеятельности клетки | Роль неорганических веществ в клетке и организме человека. | 1 |  | №7 | 3 неделя |
| 7(3) | Минеральные вещества и их роль в клетке | Роль неорганических веществ в клетке и организме человека. | 1 |  | №8 | 4 неделя |
| 8(4) | Углеводы | Роль органических веществ в клетке и организме человека. | 1 |  | №9 | 4 неделя |
| 9(5) | Липиды. | Роль органических веществ в клетке и организме человека. | 1 |  | №10 | 5 неделя |
| 10(6) | Белки и их строение | Роль органических веществ в клетке и организме человека. | 1 |  | №11 (1) | 5 неделя |
| 11(7) |  Функции белков.  | Роль органических веществ в клетке и организме человека. | 1 |  | №11 (2) | 6 неделя |
| 12(8) | Ферменты | Роль органических веществ в клетке и организме человека. |  |  | №11 (3) | 6 неделя |
| 13(9) | Нуклеиновые кислоты, их типы. Строение ДНК | Роль органических веществ в клетке и организме человека. | 1 |  | №12 (1,2) | 7 неделя |
| 14(10) | Строение РНК. Типы РНК | Роль органических веществ в клетке и организме человека. | 1 |  | №12 (3,4) | 7 неделя |
| 15(11) | АТФ и другие органические соединения в клетке | Роль органических веществ в клетке и организме человека. | 1 |  | №13 | 8 неделя |
| **Тема 2.3. Строение клетки (11 часов)** |
| 16(1) | Строение клетки. Клеточная мембрана.  | Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. | 1 |  | №14 (1,2) | 8 неделя |
| 17(2) | Ядро. | Строение и функции хромосом. Значение постоянства числа и формы хромосом. |  |  | №14 (3) | 9 неделя |
| 18(3) | Цитоплазма. Клеточный центр. Рибосомы.  | Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. | 1 |  | №15 | 9 неделя |
| 19(4) | ЭПС. Комплекс Гольджи. Лизосомы клеточные включения. | Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. | 1 |  | №16 | 10 неделя |
| 20(5) | Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения.  | Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Проведение биологических исследований: наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание | 1 |  | №16 (2,3) 17 | 10 неделя |
| 21(6) | Сходство и различие клеток эукариот и прокариот. | Доядерные и ядерные клетки. Проведение биологических исследований: приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. | 1 |  | №18 | 11 неделя |
| 22(7) | Сходство и различие клеток растений, животных, грибов. *Лабораторная работа №1* | Проведение биологических исследований: сравнение строения клеток растений и животных. | 1 | Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах | №19 | 11 неделя |
| 23(8) | Неклеточные формы жизни Вирусы и бактериофаги. | Вирусы – неклеточные формы. | 1 |  | №20 | 12 неделя |
| 24(9) | Питание клетки. | Типы питания  | 1 |  | №23 | 12 неделя |
| 25(10) | Фотосинтез | Автотрофное питание | 1 |  | №24 | 13 неделя |
| 26(11) |  Хемосинтез. | Автотрофное питание | 1 |  | №25 | 13 неделя |
| **Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке (4 часа)** |
| 27(1) | Генетический код. Транскрипция.  | ДНК – носитель наследственной информации. Ген. Генетический код. | 1 |  | №26 (1,2) | 14 неделя |
| 28(2) | Трансляция. | Биосинтез белка | 1 |  | №26 (3) | 14 неделя |
| 29(3) | Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и в организме. |  Роль генов в Биосинтезе белка | 1 |  | №27 | 15 неделя |
| 30(4) | Обобщение по теме «Клетка» |  | 1 |  |  | 15 неделя |
| **Раздел 3. Организм (42 часа)** |
| **Тема 3.1. Организм – единое целое (1 час)** |
| 31(1) | Организм – единое целое. Многообразие живых организмов. | Организм – единое целое. Многообразие живых организмов. | 1 |  |  | 16 неделя |
| **Тема 3.2**. **Обмен веществ и превращения энергии – свойство живых организмов (2 часа)** |
| 32(1) | Обмен веществ и энергии в клетке. | Обмен веществ и превращения энергии – свойство живых организмов. | 1 |  | №21 | 16 неделя |
| 33(2) | Энергетический обмен в клетке. | Этапы энергетического обмена | 1 |  | №22 | 17 неделя |
| **Тема 3.3. Размножение (7 часов)** |
| 34(1) | Жизненный цикл клетки.  | Организм – единое целое. | 1 |  | №28 | 17 неделя |
| 35(2) | Деление клетки. Митоз. Амитоз.*Лабораторная работа №2* | Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. | 1 | «Изучение митоза в клетках корешка лука» | №29 | 18 неделя |
| 36(3) | Деление клетки. Мейоз  | Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. | 1 |  | №30 | 18 неделя |
| 37(4) | Бесполое и половое размножение.  | Бесполое и половое размножение. | 1 |  | №31 | 19 неделя |
| 38(5) | Развитие половых клеток. | Половое размножение. | 1 |  | №32 | 19 неделя |
| 39(6) | Оплодотворение.  | Оплодотворение и его значение. Искусственное оплодотворение у растений и животных. | 1 |  | №34 | 20 неделя |
| 40(7) | Обобщение по теме «Размножение» |  | 1 |  |  | 20 неделя |
| **Тема 3.4. Индивидуальное развитие организма (онтогенез) (4 часа)** |
| 41(1) | Онтогенез.  |  Онтогенез индивидуальное развитие организма | 1 |  | №35 | 21 неделя |
| 42(2) | Индивидуальное развитие организма.Эмбриональный период | Индивидуальное развитие организма.  | 1 |  | №36 | 21 неделя |
| 43(3) | Биогенетический закон. *Лабораторная работа №3* | Проведение биологических исследований: выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства. | 1 | Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства | №37 | 22 неделя |
| 44(4) | Постэмбриональ-ный период.  | Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. |  |  | №37 | 22 неделя  |
| **Тема 3.5. Наследственность и изменчивость (28 часов)** |
| 45(1) | История развития генетики Гибридологический метод | Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г.Мендель – основоположник генетики. | 1 |  | №38 | 23 неделя |
| 46(2) | Закономерности наследования Моногибридное скрещивание | Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. Генетическая терминология. | 1 |  | №39 | 23 неделя |
| 47(3) | Решение задач на моногибридное скрещивание *Практическая работа №1* | Составление простейших схем скрещивания. Решение элементарных генетических задач. | 1 | Составление простейших схем скрещивания |  | 24 неделя |
| 48(4) | Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. | Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. | 1 |  | №40 | 24 неделя |
| 49(5) | Решение задач на анализирующее скрещивание | Решение элементарных генетических задач. | 1 |  |  | 25 неделя |
| 50(6) | Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков | Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. | 1 |  | №41 | 25 неделя |
| 51(7) | Решение задач на дигибридное скрещивание *Практическая работа №2* | Решение элементарных генетических задач. | 1 | Решение элементарных генетических задач |  | 26 неделя |
| 52(8) | Хромосомная теория наследственности. | Хромосомная теория наследственности | 1 |  | №42 | 26 неделя |
| 53(9) | Взаимодействие неаллельных генов.  | Закономерности наследования | 1 |  | №43 | 27 неделя |
| 54(10) | Решение генетических задач | Решение элементарных генетических задач. | 1 |  |  | 27 неделя |
| 55(11) | Цитоплазматическая наследственность. | Наследственность | 1 |  | №44 | 28 неделя |
| 56(12) | Генетическое определение пола. Сцепленное с полом наследование.  | Современные представления о гене и геноме. | 1 |  | №45 | 28 неделя |
| 57(13) | Решение задач на сцепленное с полом наследование | Решение элементарных генетических задач. | 1 |  |  | 29 неделя |
| 58(14) | Решение генетических задач *Практическая работа №3* | Решение элементарных генетических задач. | 1 | Решение элементарных генетических задач |  | 29 неделя |
| 59(15) | Изменчивость*Лабораторная работа №4* | Наследственная и ненаследственная изменчивость. | 1 | «Построение вариационно-го ряда и кривой» | №46 | 30 неделя |
| 60(16) | Виды мутаций. | Наследственная изменчивость. | 1 |  | №47 | 30 неделя |
| 61(17) | Причины мутаций *Лабораторная работа №5* | Влияние мутагенов на организм человека. Проведение биологических исследований: выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных влияний на организм. | 1 | Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных влияний на организм | №48 | 31 неделя |
| 62(18) | Соматические мутации | Наследственная изменчивость. | 1 |  |  | 31 неделя |
| 63(19) | Генеративные мутации | Наследственная изменчивость. | 1 |  |  | 32 неделя |
| 64(20) | Методы исследования генетики человека. | Значение генетики для медицины. | 1 |  | №49 | 32 неделя |
| 65(21) | Генные заболевания | Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. | 1 |  | №50 (1) | 33 неделя |
| 66(22) |  Хромосомные болезни. | Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. | 1 |  | №50 (2) | 33 неделя |
| 67(23) | Проблемы генетической безопасности | Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. | 1 |  | №51 | 34 неделя |
| 68(24) | Некоторые доминантные и рецессивные признаки человека | Наследование признаков у человека | 1 |  |  | 34 неделя |
| 69(25) | Решение задач по генетике человека | Решение элементарных генетических задач. | 1 |  |  | 35 неделя |
| 70(26) | Обобщение по теме «Наследствен-ность и изменчивость» |  | 1 |  |  | 35 неделя |
| 71(27) | Работа с тестами |  | 1 |  |  | 36 неделя |
| 72(28) | Решение задач |  | 1 |  |  | 36 неделя |

**Календарно-тематическое планирование**

**11 класс (2018-19 учебный год)**

**Общая биология**

**(68 часов; 2часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № |  Тема урока | Элементы содержания на уроке | часы | лабораторные | д/з | сроки |
| **Тема 3.6. .Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. Биотехнология (7 часов)** |
| 1(1) | Основные методы селекции и биотехнологии | Селекция. Значение генетики для селекции. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. | 1 |  | №64 | 1 неделя |
| 2(2) | Центры происхождения культурных растений. Закон гомологичных рядов.  | Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. | 1 |  | №65(1) | 1 неделя |
| 3(3) | Методы селекции растений | Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. | 1 |  | №65(2) | 2неделя |
| 4(4) | Методы селекции животных | Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. | 1 |  | №66 | 2неделя |
| 5(5) | Селекция микроорганиз-мов | Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. | 1 |  | №67 | 3 неделя |
| 6(6) | Современное состояние и перспективы биотехнологии | Биотехнология, её достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии: клонирование человека. | 1 |  | №68 | 3неделя |
| 7(7) | Обобщение по теме «Основы селекции и биотехнологии» |  | 1 |  |  | 4неделя |
| **Раздел 4. Вид (42 часа)** |
| **Тема 4.1. История эволюционных идей (2 часа)** |
| 8(1) | Развитие эволюционного учения | История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка. Синтетическая теория эволюции. | 1 |  | №52(1) | 4неделя |
| 9(2) | Ч.Дарвин и основные положения теории эволюции | Значение эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции.  | 1 |  | №52(2) | 5неделя |
| **Тема 4..2 Современное эволюционное учение (23 часа)** |
| 10(1) | Вид и его критерии | Вид, его критерии. | 1 |  | №53 | 5неделя |
| 11(2) | *Лабораторная работа№1* | Проведение биологических исследований: Описание особей вида по морфологическому критерию. | 1 |  Описание особей вида по морфологическому критерию. |  | 6 неделя |
| 12(3) | Популяции  | Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. | 1 |  | №54 | 6неделя |
| 13(4) | Генетический состав популяций | Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. | 1 |  | №55(1) | 7неделя |
| 14(5) | *Лабораторная работа№2* | Проведение биологических исследований: Выявление изменчивости у особей одного вида. | 1 |  Выявление изменчивости у особей одного вида. |  | 7неделя |
| 15(6) | Приспособлен-ность  | Результаты эволюции. | 1 |  | №55(2) | 8 неделя |
| 16(7) | Изменение генофонда популяции | Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. | 1 |  | №56 | 8неделя |
| 17(8) | Экскурсия № 1. |  | 1 | Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы). |  | 9неделя |
| 18(9) | Борьба за существование и её формы | Движущие силы эволюции | 1 |  | №57 | 9неделя |
| 19(10) | Естественный отбор | Движущие силы эволюции | 1 |  | №58(1) | 10неделя |
| 20(11) | Формы естественного отбора | Движущие силы эволюции | 1 |  | №58(2) | 10неделя |
| 21(12) | Относительный характер приспособленности | приспособленность | 1 |  | №58(3) | 11неделя |
| 22(13) | *Лабораторная работа№3* | Проведение биологических исследований: Изучение приспособленности организмов к среде обитания | 1 | Изучение приспособленности организмов к среде обитания |  | 11неделя |
| 23(14) | Изолирующие механизмы | Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. | 1 |  | №59 | 12неделя |
| 24(15) | МикроэволюцияВидообразова-ние. | Результаты эволюции. | 1 |  | №60 | 12неделя |
| 25(16) | Макроэволюция. | Результаты эволюции. | 1 |  | №61  | 13неделя |
| 26(17) | Палеонтологические доказательства макроэволюции | Доказательства эволюции | 1 |  | №62(1) | 13неделя |
| 27(18) | Сравнительно-анатомические доказательства макроэволюции | Доказательства эволюции | 1 |  | №62(2) | 14неделя |
| 28(19) | Эмбриональные доказательства макроэволюции | Доказательства эволюции | 1 |  | №62(3) | 14неделя |
| 29(20) | Система растений и животных – отображение эволюции. | Систематика. | 1 |  | №62(4) | 15неделя |
| 30(21) | Направления эволюции. | Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. | 1 |  | №63(1) | 15неделя |
| 31(22) | Типы эволюционных изменений | Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. | 1 |  | №63(2) | 16неделя |
| 32(23) | Обобщение по теме «Современное эволюционное учение»  |  | 1 |  |  | 16неделя |
| **Тема 4.3. Происхождение жизни на земле (4 часа)** |
| 33(1) | Гипотезы возникновения жизни  | Гипотезы происхождения жизни. | 1 |  | №89 | 17неделя |
| 34(2) | Современные представления о происхождении жизни. | Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого |  |  | №90 | 17неделя |
| 35(3) | Основные этапы развития жизни | Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. | 1 |  | №91 | 18неделя |
| 36(4) | *Лабораторная работа№4* | Проведение биологических исследований: Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни |  | Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни |  | 18неделя |
| **Тема 4.4. Происхождение человека (7 часов)** |
| 37(1) | Положение человека в системе животного мира | Гипотезы происхождения человека. | 1 |  | №69 | 19неделя |
| 38(2) | *Лабораторная работа№5* | Проведение биологических исследований: Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека | 1 |  Анализ и оценка различных гипотез происхожде-ния человека |  | 19неделя |
| 39(3) | Основные стадии антропогенеза | Эволюция человека | 1 |  | №70 | 20неделя |
| 40(4) | Движущие силы антропогенеза | Эволюция человека | 1 |  | №71 | 20неделя |
| 41(5) | Прародина человека | Эволюция человека | 1 |  | №72 | 21неделя |
| 42(6) | Расы и их происхождение | Эволюция человека | 1 |  | №73 | 21неделя |
| 43(7) | Обобщение по теме «Происхождение человека» |  | 1 |  |  | 22неделя |
| **Раздел 5. Экосистемы (25 часов)** |
| **Тема 5.1. Экологические факторы (5 часов)** |
| 44(1) | Экология, среды обитания  | Экология. | 1 |  | №74 | 22неделя |
| 45(2) | Экологические факторы | Экологические факторы, их значение в жизни организмов. | 1 |  | №75 | 23неделя |
| 46(3) | Экологическая ниша | Взаимосвязь экологических факторов и жизни организмов |  |  | №76 | 23неделя |
| 47(4) | Основные типы экологических взаимодействий.  | Отношения организмов: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз | 1 |  | №77 | 24неделя |
| 48(5) | Конкурентные взаимодействия | Конкуренция организмов в природе | 1 |  | №78 | 24неделя |
| **Тема 5.2. Структура экосистем (10 часов)** |
| 49(1) | Экологические характеристики популяции | Популяция – структурная единица вида | 1 |  | №79 | 25неделя |
| 50(2) | Динамика популяции | Популяция – структурная единица эволюции | 1 |  | №80 | 25неделя |
| 51(3) | Экосистемы. *Лабораторная работа№6* | Экосистемы. Проведение биологических исследований: Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. | 1 | Сравнитель-ная характеристи-ка природных экосистем и агроэкосистем своей местности. | №81 | 26неделя |
| 52(4) | Структура сообщества экосистемы. | Видовая и пространственная структура экосистем. | 1 |  | №82 | 26неделя |
| 53(5) | Взаимосвязи организмов в сообществах. *Лабораторная работа№7* | Проведение биологических исследований: Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум). | 1 | Исследование изменений в экосистемах на биологичес-ких моделях (аквариум). | №83 | 27неделя |
| 54(6) | Пищевые цепи *Лабораторная работа№8* | Пищевые связи. Проведение биологических исследований: Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания) | 1 | Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания) | №84 | 27неделя |
| 55(7) | Экологические пирамиды. | Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. | 1 |  | №85 | 28неделя |
| 56(8) | Экологическая сукцессия | Причины устойчивости и смены экосистем | 1 |  | №86 | 28неделя |
| 57(9) | Влияние загрязнений на организмы. Рациональное природопользование. *Лабораторная работа№9* | Проведение биологических исследований: Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности. | 1 | Выявление антропоген-ных изменений в экосистемах своей местности. | №87, 88 | 29неделя |
| 58(10) | Обобщение по теме «Структура экосистем» |  | 1 |  |  | 29неделя |
| **Тема 5.3. Биосфера – глобальная экосистема (4 часа)** |
| 59(1) | Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. | Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. |  |  |  | 30неделя |
| 60(2) | Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.  | Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. |  |  |  | 30неделя |
| 61(3) | Биологический круговорот. | Биологический круговорот. |  |  |  | 31неделя |
| 62(4) | Эволюция биосферы | Эволюция биосферы | 1 |  | №92 | 31неделя |
| **Тема 5.4. Биосфера и человек (6 часов)** |
| 63(1) | Биосфера и человек Антропогенное воздействие на биосферу.  | Биосфера и человек | 1 |  | №93 | 32неделя |
| 64(2) | Экскурсия №2 |  |  | Естественные и искусствен-ные экосистемы (окрестности школы). |  | 32неделя |
| 65(3) | Глобальные экологические проблемы и пути их решения.  | Глобальные экологические проблемы и пути их решения. |  |  |  | 33неделя |
| 66(4) | *Лабораторная работа№10* | Решение экологических задач. |  | Решение экологических задач. |  | 33неделя |
| 67(5) | Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природе | Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природе |  |  |  | 34неделя |
| 68(6) | *Лабораторная работа №11* | Проведение биологических исследований: Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. |  | Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. |  | 34неделя |

**6.Требования к уровню подготовки обучающихся по данной программе**

***В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен:***

 ***Знать/понимать***

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

\**строение биологических объектов:* клетки, генов и хромосом; вида и экосистем (структура);

\**сущность биологических процессов*: размножение, оплодотворения, действие естественного и искусственного отбора, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;

\**вклад выдающихся учёных* в развитие биологической науки;

\**биологическую терминологию и символику;*

***Уметь***

*\*объяснять :* роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотиков на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов с окружающей среды; причины эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

\**решать* элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

\**описывать* особей видов по морфологическому критерию;

\**выявлять* приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно0, антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

\**сравнивать:* биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности, процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;

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

\**изучать* изменения в экосистемах на биологических моделях;

*\*находить* информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, Интернет-ресурсах) и критически её оценивать;

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

\*соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;

\*оказания первой помощи при простудных заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

\*оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

**7. Учебно-методическое, материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

**Для реализации рабочей программы используется учебник:**

-А.А.Каменский, Е.А.Криксунов, В.В.Пасечник, Биология 10-11 класс «Общая биология и экология», Москва, изд.Дрофа, 2010 г, Рекомендовано МОРФ

 Используемый ученик включен в федеральный перечень на данный учебный год

**Методические пособия и дополнительная литература**

-- Каменский А.А, Соколова Н.А., Маклакова А.С. «Биология. Типовые тестовые задания для подготовки к ГИА»

-- Пасечник В.В. «Тематическое и поурочное планирование к учебнику биологии 10-11 класс»

- Пепеляева О.А., Сунцова И.В. «Поурочные разработки по общей биологии», Москва, изд. Вако, 2006г.

- Пименов А. В. «Биология углубленно» презентации к урокам биологии по курсу «Общая биология»

- «Общая биология» сборник из 4 видеокассет

- «Общая биология», учебный диск с теорией и тестами

- «Подготовка к ЕГЭ по биологии», диск

 **Наглядное и техническое обеспечение уроков биологии**

1.Информационно-коммуникационные средства:

Мультимелийные презентации к урокам, Учебные диски по всем разделам

2.Технические средства обучения.

Компьютер, проектор,экран, видеоплеер, DVD-проигрыватель, телевизор, диапроектор, электронный микроскоп

3.Приборы, приспособления

Комплект посуды и принадлежностей для проведения демонстрационных, практических и лабораторных работ. Микроскопы, лупы, наборы для препарирования, предметные и покровные стекла.

Реактивы: настойка йода, перманганат калия.

4.Портреты биологов

5.Карты: «Растения и животные Земли», «Центры происхождения культурных растений»

6. Учебное наглядное обеспечение по курсу «Общая биология»

ТАБЛИЦЫ ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

1.Развитие зародыша 2.Органоиды клеток 3.Многообразие клеток. 4.Формы наследственной изменчивости. 5.Фотосинтез 6.Синтез белка. 7.Уровни организации жизни. 8.Строение ДНК. Репликация. 9.Типы бесполого размножения. 9.Законы наследственности . 10.Ископаемые люди 11.Предшественники человека (австралопитеки) 12.Энергетический обмен. 13.Деление клеток (митоз) 14.Мейоз 15.Индивидуальное развитие хордовых 16.Модификационная изменчивость 17.Сообщество тундры, смешанного леса 18.Сообщество степи, водное сообщество 19.Охраняемые территории. Охрана почв от эрозии 20.Влияние человека на обитателей поля пшеницы. Влияние ядохимикатов на сообщество почвы 21.Центры происхождения культурных растений 22.Строение клетки

МИКРОПРЕПАРАТЫ:

1.Растительная клетка. 2.Животная клетка. 3.Митоз в корешке лука. 4.Дробление яйцеклетки. 5.Дрозофила норма. 6.Дрозофила мутация – чёрное тело. 7.Дрозофила мутация – бескрылая форма.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ

1.Эмбриональное развитие зародыша 2.Строение клетки. 3.Органоиды клеток

4.Многообразие клеток. 5.Формы наследственной изменчивости. 6.Фотосинтез 7.Синтез белка. 8.Уровни организации жизни. 9.Строение ДНК. Репликация. 10.Типы бесполого размножения. 11.Законы наследственности 12Ископаемые люди 13.Предшественники человека (австралопитеки) 14.Энергетический обмен. 15.Деление клеток (митоз) 16.Мейоз 17.Экология

ВИДЕОКАССЕТЫ: 1.«Общая биология» 2.«Экология»

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ

1.Синтез белка 2.Наследование группы крови 3.Наследование резус-фактора

4.Закономерности наследственности, установленные Г.Менделем

5.Строение клетки