

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа пос. Сокский
муниципального района Исаклинский Самарской области**

Проверена
И.о.зам. директора по УВР
_____ Аубакирова С.А.
(подпись) (ФИО)
«28 » августа 2023г.

Утверждена
приказом № 81 - од
от «28» августа 2023 г.

и.о.директора
_____ Крутько С.Н.
(подпись) (ФИО)



C=RU, OU=и.о.
директора, O=ГБОУ СОШ
пос. Сокский, CN=Крутько
Светлана Николаевна,
E=so_svu_soksk_sch@sa
mara.edu.ru
00f9d0d72e0edfb7cc
2023.09.05 11:20:35+04'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет (курс) **биология (углубленный уровень)**

Класс 11

Общее количество часов по учебному плану – 3 ч

Составлена на основе Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень).

Составлена на основе авторской рабочей программы среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы: Биология. 10—11 кл.

Программы/ базовый и углубленный уровни/ : учебно-методическое пособие / И. Б. Агафонова, Н. В. Бабичев, В. И. Сивоглазов. — М. : Дрофа, 2019.

Учебники:

Биология. 11кл.: Базовый и углубленный уровни: учебник/ И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазов. – М. : Дрофа, 2019

Рассмотрена на заседании МО учителей естественно-научного цикла

Протокол №1 от «28 » августа 2023 г.

Руководитель МО _____ Барышева Т.Г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе учебного плана ГБОУ СОШ пос. Сокский м.р.Исаклинский Самарской области, Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по биологии (углубленный уровень). Составлена на основе авторской рабочей программы среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы: Биология. 10—11 кл. Программы/ базовый и углубленный уровни/ : учебно-методическое пособие / И. Б. Агафонова, Н. В. Бабичев, В. И. Сивоглазов. — М. : Дрофа, 2019. Программы подготовлены к учебникам линии УМК В. И. Сивоглазова для 10—11 классов и рассчитаны на преподавание биологии на углубленном уровне (3 часа в неделю).

Изучение биологии в 10-11 классах основывается на знаниях учащихся, полученных в 5-9 классах средней школы, и приобретенных на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии.

Рабочая программа адресована учащимся 11 классов средней общеобразовательной школы (углубленный уровень) и является логическим продолжением линии освоения биологических дисциплин.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предмет «Общая биология» является одной из общеобразовательных дисциплин для средней школы с углубленным изучением биологии.

Основная цель курса — углубленно познакомить школьника с современными представлениями биологии и дать фундаментальное биологическое образование, ориентированное на подготовку выпускника средней школы к поступлению в высшие учебные заведения медико-биологического профиля. Вместе с тем содержание курса биологии соответствует социальным требованиям, предъявляемым к образованию вообще, и направлено на социализацию учащихся, их приобщение к культурным ценностям, формирование экологического сознания, овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетенциями, достижение предметных, личностных и метапредметных результатов обучения.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Курс «Общая биология» основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин в основной школе, и является продолжением линии освоения биологических дисциплин, начатой

в 5 классе учебником «Биология. 5 класс» авторов В. И. Сивоглазова и А. А. Плешакова, учебником «Биология. 6 класс» В. И. Сивоглазова, учебником «Биология. 7 класс» В. И. Сивоглазова, М. Р. Сапина и А. А. Каменского, учебником «Биология. 8 класс» В. И. Сивоглазова, М. Р. Сапина и А. А. Каменского и учебником «Биология. 9 класс» В. Б. Захарова, В. И. Сивоглазова, С. Г. Мамонтова, И. Б. Агафонова. Это отражает преемственность учебных программ и обеспечивает возможность дальнейшего успешного профессионального обучения. Изучение предмета также основывается на знаниях, приобретенных на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии. Сам предмет является профильным для классов химико-биологической или биолого-географической направленности обучения.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков практического использования полученных знаний программой предусматривается выполнение ряда лабораторных работ, которые проводятся после подробного инструктажа и ознакомления учащихся с установленными правилами техники безопасности. Некоторые разделы включают практические работы, направленные на отработку навыков универсальных учебных действий.

В предлагаемом варианте сформулированы основные понятия, требования к знаниям и умениям учащихся по основным блокам информации. Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи.

ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

В процессе освоения курса учащийся получит возможность приобрести **познавательные ценности:**

- умение критически оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

нравственные ценности:

- способность анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- формирование убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований;

коммуникативные ценности:

- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

Программой предусмотрен интегрированный подход к обучению с привлечением информационно-коммуникационных технологий и использованием учебно-методических комплектов В. И. Сивоглазова, которые позволяют реализовать личностно-ориентированный подход к обучению путем создания индивидуальных образовательных траекторий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание бережного отношения к природе, формирование экологического сознания;
- признание высокой ценности жизни, здоровья своего и других людей;
- развитие мотивации к получению новых знаний, дальнейшему изучению естественных наук.
- ответственного отношения к учению, труду;
- целостного мировоззрения;
- осознанности и уважительного отношения к коллегам, другим людям;
- коммуникативной компетенции в общении с коллегами;
- основ экологической культуры

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД)

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, определять УД;
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления;
- Выявлять причины и следствия простых явлений;
- Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерий для указанных логических операций;
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.)
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст);
- Определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом);
- В дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- Учиться критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- Понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметным результатом является умение знать /понимать

• **основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил

(доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

• **строение биологических объектов:** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);

• **сущность биологических процессов и явлений:** обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

• **современную биологическую терминологию и символику;**
уметь

• **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

• **устанавливать взаимосвязи** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

• **решать** задачи разной сложности по биологии;

• **составлять схемы** скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

• **описывать** клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;

• **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем,

взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (аквариум);

- **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

- **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

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

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;

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

Рабочая программа по биологии реализуется через формирование у учащихся **образовательных компетентностей**: ценностно-смысловых, общекультурных учебно-познавательных, информационных, коммуникативных, социально-трудовых, компетенции личностного самосовершенствования.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

11 класс

(Курс 11 класса является последовательным продолжением изучения программы по предмету в 10 классе.

Раздел 1

Вид (64 часа)

Тема 1.1 РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ В ДОДАРВИНОВСКИЙ ПЕРИОД. РАБОТА К. ЛИННЕЯ (2 ч)

Эволюция и эволюционное учение. История эволюционных идей. Креационизм и трансформизм. Систематика как наука. Значение работ К. Линнея по систематике растений и животных. Бинарная номенклатура. Вклад различных ученых в развитие эволюционных идей.

Тема 1.2 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ж. Б. ЛАМАРКА (4 ч)

Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Теория катастроф Кювье. Законы Ламарка (упражнение и неупражнение органов и наследование приобретенных признаков). Представления Ламарка об изменчивости. Представления Ламарка о причинах, предпосылках и направлении эволюции. Значение теории Ламарка. Понятие о неоламаркизме и его представителях.

Тема 1.3 ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ УЧЕНИЯ Ч. ДАРВИНА (2ч)

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных и социально-экономических наук (космогоническая теория Канта—Лапласа, достижения в области химии, закон единства организма и среды Рулье—Сеченова, принцип корреляции Кювье, работы К. Бэра, работы Ч. Лайеля, работы А. Смита и Т. Мальтуса).

Тема 1.4 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА (4 ч)

Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Дарвина об изменчивости. Учение Дарвина об искусственном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Ограниченность ресурсов. Борьба за существование и естественный отбор. Виды борьбы за существование. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора. А. Уоллес и его вклад в разработку теории естественного отбора. Значение теории Дарвина. Понятие о синтетической теории эволюции.

Тема 1.5 ВИД: КРИТЕРИИ И СТРУКТУРА (4ч)

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Критерии вида: морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический. Внутренняя структура вида. Сезонная изоляция. Поведенческая изоляция. Виды-двойники. Космополиты и эндемики. Ареал и его разновидности.

Тема 1.6 ПОПУЛЯЦИЯ КАК СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ВИДА (2 ч)

Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Демографические показатели и структура популяции. Регуляция численности популяции. Эффективная численность популяции.

Тема 1.7 ПОПУЛЯЦИЯ КАК ЕДИНИЦА ЭВОЛЮЦИИ (2ч) Популяция — элементарная эволюционная единица. Элементарный эволюционный материал и элементарное эволюционное явление.

Тема 1.8 ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ (4 ч)

Элементарные эволюционные факторы (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф 104 генов, естественный отбор). Доминантные и рецессивные, полезные, нейтральные и вредные мутации. Виды изменчивости. Резерв изменчивости. Эффект «бутылочного горлышка».

Тема 1.9 ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР — ГЛАВНАЯ ДВИЖУЩАЯ СИЛА ЭВОЛЮЦИИ (2 ч)

Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). Явление индустриального меланизма и механизм его возникновения. Возникновение устойчивости насекомых к ядохимикатам.

Тема 1.10 АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА К УСЛОВИЯМ ОБИТАНИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА (4ч)

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Разновидности покровительственной окраски и формы. Поведенческие адаптации. Биохимические адаптации. Физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций.

Тема 1.11 ВИДООБРАЗОВАНИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ (2 ч)

Пути (способы) и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Географическая и экологическая изоляция. Дивергенция. Гибридизация. Полиплоидизация.

Тема 1.12 СОХРАНЕНИЕ МНОГООБРАЗИЯ ВИДОВ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БИОСФЕРЫ (2ч)

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса.

Тема 1.13 ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (4ч)

Цитологические и молекулярно-биологические (молекулярно-генетические), сравнительно-анатомические (сравнительно-морфологические), палеонтологические, эмбриологические и биогеографические доказательства эволюции. Закон зародышевого сходства. Основной биогенетический закон (закон Мюллера—Геккеля). Дрейф континентов.

Тема 1.14 РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЖИЗНИ

НА ЗЕМЛЕ (2ч)

Концепции абиогенеза и биогенеза. Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и М. М. Тереховского, опыт Л. Пастера. Гипотезы стационарного состояния и панспермии.

Тема 1.15 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ (4ч)

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина) и биологический этапы развития живой материи. Теория биопоэза. Абиогенное происхождение органических мономеров. Эксперимент С. Миллера. Появление коацерватов, пробионтов, мембранных структур, прокариот, эукариот, гетеротрофов, автотрофов.

Тема 1.16 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (8ч)

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Появление ядра, полового размножения, многоклеточности, фотосинтеза. Первые следы жизни на Земле.

Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Ароморфозы архея и протерозоя. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Выход на сушу растений и животных. Ароморфозы палеозоя.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Теплокровность. Появление и развитие приматов. Появление человека. Ароморфозы мезозоя и кайнозоя.

Тема 1.17 ГИПОТЕЗЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА (2)

Антропогенез и его движущие силы. Представления о происхождении человека в разные периоды истории науки. Труды Дарвина «Происхождение человека и половой отбор» и «О выражении эмоций у животных и человека». Основные антропоморфозы: общественный образ жизни, приспособления к перемещению по ветвям, общественное воспитание потомства. Доказательства животного происхождения человека.

Тема 1.18 ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОТНОГО МИРА (2ч)

Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.

Тема 1.19 ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА (4 ч) Стадии эволюции человека:

приматы — предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Роль социальных факторов антропогенеза в становлении человека.

Тема 1.20 ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РАСЫ (4ч)

Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Приспособительное значение расовых признаков. Видовое единство человечества.

Раздел 2

Экосистема (36ч)

Тема 2.1 ОРГАНИЗМ И СРЕДА. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ (4 ч)

Организм и среда. Факторы среды обитания. Классификация экологических факторов. Среда жизни и их характеристика. Прямое и косвенное влияние факторов среды на организм. Изменчивость экологических факторов. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. Стенобионты и эврибионты. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша.

Тема 2.2 АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ (4ч)

Факторы среды обитания и приспособления к ним живых организмов. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ и организмов. Теплокровные и холоднокровные организмы. Светолюбивые, теневыносливые и тенелюбивые растения. Поведенческие адаптации.

Тема 2.3 БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ (4ч)

Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Приспособления хищников и жертв. Адаптации паразитов. Нейтральные отношения — нейтрализм. Принцип Гаузе (принцип конкурентного исключения).

Тема 2.4 СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ (4ч)

Естественные сообщества живых организмов. История формирования природных сообществ. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Способность экосистем к самоподдержанию. Первичная и вторичная продукция. Климатические, географические и почвенные параметры экосистемы.

Тема 2.5 ПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ. КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ И ПОТОК ЭНЕРГИИ В ЭКОСИСТЕМАХ (3ч)

Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды: чисел,

биомассы, энергии. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.

Тема 2.6 ПРИЧИНЫ УСТОЙЧИВОСТИ И СМЕНЫ ЭКОСИСТЕМ (3ч)

Изменение сообществ. Смена экосистем. Динамическое равновесие. Закономерности смены экосистем.

Тема 2.7 ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ЭКОСИСТЕМЫ (4 ч)

Экологические нарушения. Агроценозы. Интродукция.

Тема 2.8 БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА (2ч)

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Границы биосферы. Распределение живого вещества. Геохимические процессы.

Тема 2.9 РОЛЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В БИОСФЕРЕ (2 ч)

Роль живого вещества в биосфере. Круговорот воды и углерода в биосфере.

Тема 2.10 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (2ч)

Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Биогеохимическая роль человека. Современные промышленные производства. Ноосфера.

Тема 2.11 ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ (2ч)

Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу. Эрозия почвы. Природные ресурсы и их использование.

Тема 2.12 ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ (2ч)

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Основы рационального природопользования. Международные природоохранные организации и программы ЮНЕСКО по охране природы.

Тематическое планирование

Разделы	Темы	Кол-во часов
	11 класс	
Раздел 1	Вид.	64
	Тема 1.1 РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ В ДОДАРВИНОВСКИЙ ПЕРИОД. РАБОТА К.	2

	ЛИННЕЯ.	
	Тема 1.2 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ж. Б. ЛАМАРКА.	4
	Тема 1.3 ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ УЧЕНИЯ Ч. ДАРВИНА.	2
	Тема 1.4 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА.	4
	Тема 1.5 ВИД: КРИТЕРИИ И СТРУКТУРА	4
	Тема 1.6 ПОПУЛЯЦИЯ КАК СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ВИДА.	2
	Тема 1.7 ПОПУЛЯЦИЯ КАК ЕДИНИЦА ЭВОЛЮЦИИ.	2
	Тема 1.8 ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ.	4
	Тема 1.9 ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР — ГЛАВНАЯ ДВИЖУЩАЯ СИЛА ЭВОЛЮЦИИ.	2
	Тема 1.10 АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА К УСЛОВИЯМ ОБИТАНИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА.	4
	Тема 1.11 ВИДООБРАЗОВАНИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ.	2
	Тема 1.12 СОХРАНЕНИЕ МНОГООБРАЗИЯ ВИДОВ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БИОСФЕРЫ.	2
	Тема 1.13 ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА.	4
	Тема 1.14 РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ.	2
	Тема 1.15 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ.	4
	Тема 1.16 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ.	8
	Тема 1.17 ГИПОТЕЗЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА.	2
	Тема 1.18 ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОТНОГО МИРА.	2
	Тема 1.19 ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА.	4
	Тема 1.20 ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РАСЫ.	4
Раздел 2	Экосистема.	32
	Тема 2.1 ОРГАНИЗМ И СРЕДА. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ.	4
	Тема 2.2 АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ.	4
	Тема 2.3 БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ.	4
	Тема 2.4 СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ.	4
	Тема 2.5 ПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ. КРУГОВОРОТ	3

	ВЕЩЕСТВ И ПОТОК ЭНЕРГИИ В ЭКОСИСТЕМАХ.	
	Тема 2.6 ПРИЧИНЫ УСТОЙЧИВОСТИ И СМЕНЫ ЭКОСИСТЕМ.	3
	Тема 2.7 ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ЭКОСИСТЕМЫ.	4
	Тема 2.8 БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА.	2
	Тема 2.9 РОЛЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В БИОСФЕРЕ.	2
	Тема 2.10 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК.	2
	Тема 2.11 ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ.	2
	Тема 2.12 ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ.	2
	Обобщение и итоговое повторение.	2

Поурочный план (11 класс) Углубленный курс.

№ п/п	Наименование раздела/темы урока	Использование ИКТ	Домашнее задание
Раздел 1. Вид (64 часа)			
1	Тема 1.1. Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея. История развития биологии в додарвиновский период. История) эволюционных идей. Работы К. Линнея по систематике и их значение.	Презентация по теме урока	П.1
2	Систематика как наука. Систематические категории. Этапы развития эволюционного учения	Видео по теме урока	П.1
3	Тема 1.2. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Теория Ламарка. Ее значение и основные положения.	Видео по теме урока	П.2
4	Учение Ламарка о градации, изменчивости и роли окружающей среды в эволюции.	Презентация по теме урока	П.2
5	Учение Ламарка о градации, изменчивости и роли окружающей среды в эволюции.	Видео по теме урока	П.2
6	Место теории Ламарка в современной научной парадигме.		П.2

7	Тема 1.3. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Предпосылки теории эволюции Ч. Дарвина. Вклад представителей естественно-научных и экономических дисциплин в развитие эволюционных идей Ч. Дарвина.	Видео по теме урока	П.3
8	Путешествие Ч. Дарвина на корабле «Бигль» и его научные результаты. Работы А. Уоллеса. Учение Дарвина об искусственном отборе.	Презентация по теме урока	П.3
9	Тема 1.4. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Основные положения теории эволюции Дарвина.	Видео по теме урока	П.4
10	Учение Дарвина об изменчивости, предпосылках, механизмах и результатах эволюции.	Презентация по теме урока	П.4
11	Учение Дарвина об изменчивости, предпосылках, механизмах и результатах эволюции.	Видео по теме урока	П.4
12	Значение теории Дарвина в создании современной естественно-научной картины мира.	Видео по теме урока	П.4
13	Тема 1.5. Вид: критерии и структура. Определение вида и критериев вида. Классификация критериев вида и их содержание	Презентация по теме урока	П.5
14	Классификация критериев вида и их содержание	Видео по теме урока	П.5
15	Классификация критериев вида и их содержание	Видео по теме урока	П.5
16	Лабораторная работа №1 «Изучение изменчивости и критериев вида, описание видов по морфологическому критерию»		П.5
17	Тема 1.6. Популяция как структурная единица вида. Определение популяции. Структура популяции.	Презентация по теме урока	П.6
18	Численность популяции, половая и возрастная структура и факторы, определяющие эти параметры.		П.6
19	Тема 1.7. Популяция как единица	Презентация по	П.7

	эволюции. Эволюционные процессы, протекающие в популяции.	теме урока	
20	Механизм эволюционных изменений генофонда популяции. Закон Харди-Вайнберга и его эволюционный смысл.		П.7
21	Тема 1.8. Факторы эволюции. Определение факторов эволюции и их перечень (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, естественный отбор, дрейф генов.	Презентация по теме урока	П.8
22	Определение факторов эволюции и их перечень (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, естественный отбор, дрейф генов.	Видео по теме урока	П.8
23	Синтетическая теория эволюции и её основное содержание. Роль отдельных факторов эволюции и условия их действия.	Видео по теме урока	П.8
24	Лабораторная работа №2 «Изучение изменчивости у особей одного вида»	Видео по теме урока	П.8
25	Тема 1.9. Естественный отбор- главная движущая сила эволюции. Определение естественного отбора, его формы и их характеристика.	Презентация по теме урока	П.9
26	Предпосылки естественного отбора. Значение этого фактора эволюции с точки зрения современной научной парадигмы.		П.9
27	Тема 1.10. Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Определение адаптации. Классификация адаптаций и их характеристика.	Презентация по теме урока	П.10
28	Разновидности покровительственной окраски и формы.	Видео по теме урока	П.10
29	Относительный характер адаптации.	Видео по теме урока	П.10
30	Лабораторная работа №3 «Выявление морфологических адаптаций на примерах различных растений».		П.10
31	Тема 1.11. Видообразование как результат эволюции. Способы и	Видео по теме урока	П.11

	механизмы видообразования		
32	Способы и механизмы видообразования		П.11
33	Тема 1.12. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Определение биоразнообразия и его значение для устойчивого развития биосферы.	Презентация по теме урока	П.12
34	Направления и пути эволюционного процесса, их характеристика и признаки. Причины вымирания видов.	Видео по теме урока	П.12
35	Тема 1.13. Доказательства эволюции органического мира. Классификация, характеристика и примеры доказательств эволюционного процесса.	Презентация по теме урока	П.13
36	Классификация, характеристика и примеры доказательств эволюционного процесса.	Видео по теме урока	П.13
37	Классификация, характеристика и примеры доказательств эволюционного процесса.		П.13
38	Классификация, характеристика и примеры доказательств эволюционного процесса.		П.13
39	Тема 1.14. Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. Развитие представлений о происхождении жизни.	Презентация по теме урока	П.14
40	Гипотезы о происхождении жизни. Опыты Ф.Реди, Л. Спаланцани и Л. Пастера.	Видео по теме урока	П.14
41	Тема 1.15. Современные представления о возникновении жизни. Современные представления о возникновении жизни.		П.15
42	Теория Опарина-Холдейна.	Видео по теме урока	П.15
43	Усложнение организмов в процессе эволюции.		П.15
44	Этапы эволюции.	Видео по теме урока	П.15
45	Тема 1.16. Развитие жизни на Земле. Геохронологическая шкала.	Презентация по теме урока	П.16

46	Периодизация эволюции.		П.16
47	Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды.	Видео по теме урока	П.16
48	Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды.	Видео по теме урока	П.16
49	Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды.	Видео по теме урока	П.16
50	Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды.	Видео по теме урока	П.16
51	Ароморфозы эр и периодов.		П.16
52	Ароморфозы эр и периодов.		П.16
53	Тема 1.17. Гипотезы происхождения человека. Существующие гипотезы происхождения человека.	Презентация по теме урока	П.17
54	Существующие гипотезы происхождения человека.		П.17
55	Тема 1.18. Положение человека в системе животного мира. Положение человека в системе органического мира. Признаки человека как представителя различных систематических категорий.	Видео по теме урока	П.18
56	Отличительные особенности вида Человек разумный.	Видео по теме урока	П.18
57	Тема 1.19. Эволюция человека. Стадии и этапы эволюции человека и их характеристика.	Презентация по теме урока	П.19
58	Стадии и этапы эволюции человека и их характеристика. Экскурсия «Антропогенез (исторический, краеведческий или биологический музей)».	Видео по теме урока	П.19
59	Факторы антропогенеза и их роль в процессе становления человека как биосоциального организма.	Видео по теме урока	П.19
60	Факторы антропогенеза и их роль в процессе становления человека как биосоциального организма.		П.19
61	Тема 1.20. Человеческие расы. Определение рас.	Презентация по теме урока	П.20
62	Происхождение рас. Механизм расогенеза.	Видео по теме урока	П.20
63	Характеристика больших рас. Малые	Видео по теме	П.20

	расы.	урока	
64	Доказательства видового единства человечества. Контроль по разделу «Вид»		П.20
Раздел 2. Экосистема (36 часов)			
65	Тема 2.1. Организм и среда. Экологические факторы. Экология как наука. Предмет и задачи экологии.	Презентация по теме урока	П.21
66	Определение экологических факторов и их классификация.	Видео по теме урока	П.21
67	Определение экологических факторов и их классификация.	Видео по теме урока	П.21
68	Основные закономерности влияния экологических факторов на организм.		П.21
69	Тема 2.2. Абиотические факторы среды. Значение абиотических факторов для организма.	Презентация по теме урока	П.22
70	Значение абиотических факторов для организма.	Видео по теме урока	П.22
71	Приспособления организма к различным абиотическим факторам.	Видео по теме урока	П.22
72	Приспособления организма к различным абиотическим факторам.	Видео по теме урока	П.22
73	Тема 2.3. Биотические факторы среды. Классификация межвидовых отношений.	Презентация по теме урока	П.23
74	Значение биотических факторов для организма.	Видео по теме урока	П.23
75	Приспособления организмов к различным биотическим факторам: к паразитизму, хищничеству.	Видео по теме урока	П.23
76	Приспособления организмов к различным биотическим факторам: к паразитизму, хищничеству.	Видео по теме урока	П.23
77	Тема 2.4. Структура экосистем. Видовая и пространственная структуры экосистем.	Презентация по теме урока	П.24
78	Видовая и пространственная структуры экосистем.	Видео по теме урока	П.24
79	Роль отдельных компонентов экосистемы.	Видео по теме урока	П.24
80	Роль отдельных компонентов		П.24

	экосистемы.		
81	Тема 2.5. Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.	Презентация по теме урока	П.25
82	Классификация пищевых цепей. Экологические пирамиды.	Видео по теме урока	П.25
83	Лабораторная работа №4 «Составление пастбищных и детритных пищевых цепей, схем круговорота веществ».		П.25
84	Тема 2.6. Причины устойчивости экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем.	Презентация по теме урока	П.26
85	Классификация сукцессий.	Видео по теме урока	П.26
86	Экскурсия « Естественные (природные) экосистемы (лес, луг, водоем и т. д.) своей местности».		П.26
87	Тема 2.7. Влияние человека на экосистемы. Влияние человека на экосистемы.	Презентация по теме урока	П.27
88	Агроценозы- искусственные сообщества, создаваемые и поддерживаемые человеком.	Видео по теме урока	П.27
89	Экскурсия «Искусственные экосистемы (парк, сквер, сад, поле и т. д.) в своей местности»		П.27
90	Лабораторная работа №5 «Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме».		П.27
91	Тема 2.8. Биосфера - глобальная экосистема. Определение биосферы и её границы. Состав и структура биосферы.	Видео по теме урока	П.28
92	Учение В. И. Вернадского о биосфере.	Видео по теме урока	П.28
93	Тема 2.9. Роль живых организмов в биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли и закономерности её распределения на планете.	Презентация по теме урока	П.29

94	Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы и её превращение в ноосферу.	Видео по теме урока	П.29
95	Тема 2.10. Биосфера и человек. Влияние человека на биосферу.	Видео по теме урока	П.30
96	Последствия деятельности человека для окружающей среды.	Видео по теме урока	П.30
97	Тема 2.11. Основные экологические проблемы современности. Глобальные экологические проблемы и их причины. Правила поведения в природной среде.	Презентация по теме урока	П.31
98	Практическая работа №1 «Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах».		П.31
99	Тема 2.12. Пути решения экологических проблем. Пути решения экологических проблем. Практическая работа №2 «Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения».	Видео по теме урока	П.32
100	Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.	Видео по теме урока	П.32
101	Контроль по разделу «Экосистема»		
102	Итоговый контроль за курс углубленного изучения биологии в 11 классе.		

Список литературы

Основная:

1. Авторская рабочая программа И.Б.Агафоновой, Н.В. Бабчева, В.И. Сивоглазова к линии УМК В.И. Сивоглазова Биология базовый и углубленный уровни 10-11 класс.М., «Дрофа»,2019г.

2. **Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И.**

"Биология. Общая биология. 11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. ФГОС", М., «Дрофа»,2019г

Дополнительная:

1. Биология: Справочник школьника и студента/Под ред. З.Брема и И.Мейнке; Пер. с нем. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003, с.243-244.

2. Демьянеков Е.Н., Соболев А.Н.,Суматохин С.В.Сборник задач по общей биологии 9-11 класс, -М: «ВАКО»,2018, 272 с.

2. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы. - М: ОО «ОНИКС 21 век», «Мир и образование», 2006. – 134с.
3. Борзова ЗВ, Дагаев АМ. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл) - М: ТЦ «Сфера», 2005. – 126с.
4. Егорова Т.А., Клунова С.М. Основы биотехнологии. – М.: ИЦ «Академия», 2004. – 122с.
5. Лернер Г.И. Общая биология (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы/ Г.И.Лернер. – М.: Эксмо, 2017. – 240с.
6. Маркина В.В. Общая биология: учебное пособие/ В.В.маркина, Т.Ю. Татаренко-Козмина, Т.П. Порадовская. – М.: Дрофа, 2008. – 135с.
7. Нечаева Г.А., Федорос Е.И. Экология в экспериментах: 10 – 11 классы: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 254с.
8. Новоженев Ю.И. Филетическая эволюция человека.– Екатеринбург, 2005. – 112с
9. 8. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. - М.: Дрофа, 2004. - 216с;
10. Федорос Е.И., Нечаева Г.А. Экология в экспериментах: учеб.пособие для учащихся 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.:Вентана-Граф, 2005. – 155с.
11. Экология: Система заданий для контроля обязательного уровня подготовки выпускников средней школы/ Авт. В.Н. Кузнецов. - М.: Вентана-Граф, 2004. – 76с.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.

<http://charles-darvin.narod.ru/> Электронные версии произведений Ч.Дарвина.

<http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.

<http://www.minobraz.ru> Сайт Министерства общего и профессионального образования Свердловской области.

<http://edu.tomsk.ru> Сайт ТОПКРО

<http://www.ceti.ur.ru> Сайт Центра экологического обучения и информации.

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Адреса электронных ресурсов:

www.bio.1september.ru – газета «Биология» -приложение к «1 сентября»

www.bio.nature.ru – научные новости биологии

www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования

www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

<http://www.informika.ru> - электронный учебник "Биология" (вер. 2.0 - 2000) из цикла "Обучающие энциклопедии". - Учебный курс, контрольные вопросы.

<http://www.college.ru> - раздел "Открытого колледжа" по Биологии. Учебник, модели, On-line тесты, учителю.

<http://www.biodan.narod.ru> - "БиоДан" - Биология от Даны. Новости и обзоры по биологии, экологии. Проблемы и теории. Есть тематические выпуски, фотогалереи, биографии великих ученых, спецсловарь.

<http://www.bio.1september.ru> - для учителей "Я иду на урок Биологии". Статьи по: Ботанике, Зоологии, Биологии - Человек, Общей биологии, Экологии.

<http://www.nsu.ru> Биология в вопросах и ответах - ученые новосибирского Академгородка отвечают на вопросы старшеклассников

<http://www.websib.ru> - раздел "Биология" Новосибирской образовательной сети. Подборка материалов и ссылок (программы, проекты, материалы у уроку, абитуриенту).

<http://www.nrc.edu.ru> - "Биологическая картина мира" - раздел электронного учебника "Концепции современного естествознания". Концепции происхождения жизни и теории эволюции

Дидактическое обеспечение учебного процесса наряду с учебной литературой включает:

- учебные материалы иллюстративного характера (опорные конспекты, схемы, таблицы, диаграммы, модели и др.);

- учебные материалы инструктивного характера (инструкции по организации самостоятельной работы учащихся,)

- инструментарий диагностики уровня обученности учащихся (средства текущего, тематического и итогового контроля усвоения учащимися содержания биологического образования);

- варианты разноуровневых и творческих домашних заданий;

- материалы внеклассной и научно-исследовательской работы по предмету (перечень тем рефератов и исследований по учебной

дисциплине, требования к НИР, рекомендуемая литература).

Материально-техническое обеспечение преподавания учебного предмета «Биология» ориентировано на реализацию федерального компонента Государственного образовательного стандарта по биологии (для основной средней школы, базового и профильного уровней полной средней школы). Средства обучения (ИСО, ТСО, наглядные средства обучения).